

VERKENNEND BODEMONDERZOEK EN  
VERKENNEND WATERBODEMONDERZOEK

NOORDEINDE 61

TE ROELOFARENDSEVEEN




GEMEENTE KAAG EN BRAASSEM



- \* Bodem
- \* Waterbodem
- \* Water
- \* Archeologie
- \* Ecologie
- \* Milieu

Bodem

# Verkendend bodemonderzoek en verkendend waterbodemonderzoek Noordeinde 61 te Roelofarendsveen in de gemeente Kaag en Braassem

<b>Opdrachtgever</b>	Buro SRO 't Goylaan 11 3525 AA Utrecht
<b>Project</b>	KAA.SRO.NEN
<b>Rapportnummer</b>	14083670
<b>Versienummer</b>	D2
<b>Status</b>	Eindrapportage
<b>Datum</b>	29 september 2014
<b>Vestiging</b>	Boxmeer
<b>Opsteller</b>	Dr. ir. P.J.M. Middeldorp
<b>Paraaf</b>	
<b>Projectleider</b>	Ing. M.B.M. van Wieringen
<b>Paraaf</b>	
<b>Kwaliteitscontrole</b>	Dr. ir. B.A. van de Pas
<b>Paraaf</b>	



## *Kwaliteitszorg*

Econsultancy is lid van de Vereniging Kwaliteitsborging Bodembeheer (VKB). De VKB is een vereniging van bodemadvies- en -onderzoeksbureaus en heeft als doel kwaliteitsborging en continue verbetering van de dienstverlening van haar leden op het gebied van bodembeheer. Het VKB keurmerk geeft opdrachtgevers de zekerheid dat het uitvoerend bureau werkt conform de eisen die de VKB aan haar leden stelt op het gebied van competenties en integriteit van medewerkers en het toepassen van vigerende normen en onderzoeksprotocollen.

Econsultancy werkt volgens een dynamisch kwaliteitssysteem, zoals beschreven in het kwaliteitshandboek. Ons kwaliteitssysteem is gecertificeerd volgens de kwaliteitsborgingsnormen van de NEN-EN-ISO 9001:2008.

## *Betrouwbaarheid*

Dit bodemonderzoek is op zorgvuldige wijze uitgevoerd conform de toepasselijke en van kracht zijnde regelgeving. Een bodemonderzoek wordt in zijn algemeenheid echter uitgevoerd door het steekproefsgewijs bemonsteren van de bodem, waardoor het, op basis van de resultaten van een bodemonderzoek, onmogelijk is garanties af te geven ten aanzien van de milieuhygiënische bodemkwaliteit. Daarnaast betreft het bodemonderzoek een momentopname. Econsultancy accepteert derhalve op voorhand geen aansprakelijkheid ten aanzien van mogelijke beslissingen die de opdrachtgever naar aanleiding van het door Econsultancy uitgevoerde bodemonderzoek neemt.

In dit kader dient ook opgemerkt te worden dat geraadpleegde bronnen niet altijd zonder fouten en volledig zijn. Daar Econsultancy voor het verkrijgen van historische informatie afhankelijk is van deze bronnen, kan Econsultancy niet instaan voor de juistheid en volledigheid van deze informatie.

## INHOUDSOPGAVE

1	INLEIDING .....	1
2	VOORONDERZOEK.....	1
	2.1 Geraadpleegde bronnen.....	1
	2.2 Afbakening onderzoekslocatie vooronderzoek.....	2
	2.3 Historisch en huidig gebruik onderzoekslocatie .....	2
	2.4 Calamiteiten.....	2
	2.5 Uitgevoerd(e) bodemonderzoek(en) op de onderzoekslocatie .....	2
	2.6 Belendende percelen/terreindelen.....	3
	2.7 Terreininspectie .....	3
	2.8 Toekomstige situatie.....	4
	2.9 Informatie lokale of regionale achtergrondgehalten .....	4
	2.10 Bodemopbouw.....	4
	2.11 Geohydrologie .....	4
3	CONCLUSIES VOORONDERZOEK (ONDERZOEKSOPZET) .....	4
	3.1 Landbodem.....	4
	3.2 Waterbodem .....	4
4	VELDWERK.....	5
	4.1 Algemeen.....	5
	4.2 Grondonderzoek .....	5
	4.2.1 Uitvoering veldwerk .....	5
	4.2.2 Zintuiglijke waarnemingen.....	5
	4.3 Waterbodemonderzoek .....	6
	4.3.1 Uitvoering veldwerk .....	6
	4.3.2 Zintuiglijke waarnemingen.....	6
	4.4 Grondwateronderzoek .....	6
	4.4.1 Uitvoering veldwerk .....	6
	4.4.2 Bemonstering .....	6
5	LABORATORIUMONDERZOEK .....	7
	5.1 Uitvoering analyses .....	7
	Waterbodemanalyse.....	7
	5.2 Toetsingskader .....	8
	5.2.1 Landbodem.....	8
	5.2.2 Waterbodem.....	9
	5.3 Resultaten grond- en grondwatermonsters .....	9
	5.4 Resultaten waterbodemonsters.....	10
6	SAMENVATTING, CONCLUSIES EN ADVIES.....	11

**BIJLAGEN:**

1. - Topografische ligging van de locatie
- 2a. - Locatieschets
- 2b. - Foto's onderzoekslocatie
- 2c. - Kadastrale gegevens
3. - Boorprofielen
- 4a. - Analysecertificaten
- 4b. - Getoetste analyseresultaten landbodem
- 4c. - Getoetste analyseresultaten waterbodem
- 5a. - Toetsingskader Circulaire Bodemsanering
- 5b. - Toetsingskader Besluit Bodemkwaliteit
6. - Geraadpleegde bronnen

## 1 INLEIDING

Econsultancy heeft van Buro SRO opdracht gekregen voor het uitvoeren van een verkennend bodemonderzoek en verkennend waterbodemonderzoek aan de Noordeinde 61 te Roelofarendsveen in de gemeente Kaag en Braassem.

Het bodemonderzoek is uitgevoerd in het kader van de voorgenomen herontwikkeling van de onderzoekslocatie, alsmede een bestemmingsplanwijziging.

Het verkennend bodemonderzoek en verkennend waterbodemonderzoek hebben tot doel vast te stellen of op de onderzoekslocatie een grond- waterbodem- en/of grondwaterverontreiniging aanwezig is, teneinde te bepalen of er milieuhygiënische belemmeringen zijn voor de voorgenomen herontwikkeling van de onderzoekslocatie, alsmede de bestemmingsplanwijziging.

Het vooronderzoek is verricht conform de NEN 5725:2009 "Bodem - Landbodem - Strategie voor het uitvoeren van vooronderzoek bij verkennend en nader onderzoek". Het bodemonderzoek is uitgevoerd conform de NEN 5740:2009 "Bodem - Landbodem - Strategie voor het uitvoeren van verkennend bodemonderzoek - Onderzoek naar de milieuhygiënische kwaliteit van bodem en grond". Het vooronderzoek met betrekking tot de waterbodem is verricht op basis van de NEN 5717:2009 "Bodem - Waterbodem - Strategie voor het uitvoeren van vooronderzoek bij verkennend en nader onderzoek". Het waterbodemonderzoek is uitgevoerd conform de NEN 5720:2009 "Bodem - Waterbodem - Strategie voor het uitvoeren van verkennend onderzoek - Onderzoek naar de milieuhygiënische kwaliteit van waterbodem en baggerspecie".

Het veldwerk en de bemonstering zijn verricht onder certificaat op grond van de BRL SIKB 2000 "Veldwerk bij milieuhygiënisch bodemonderzoek", protocollen 2001, 2002 en 2003. De analyseresultaten zijn getoetst aan het toetsingskader van VROM (Circulaire bodemsanering 2013) en aan de achtergrondwaarden voor grond uit de Regeling bodemkwaliteit (bijlage B, tabel 1), VROM, 2007. De analyseresultaten van de waterbodem zijn getoetst aan de normwaarden voor toepassen van grond of baggerspecie op of in de bodem (Regeling bodemkwaliteit (bijlage B, tabel 1), VROM, 2007). Tevens is een msPAF-toetsing uitgevoerd ter vaststelling van de verspreidbaarheid van de vrijkomende waterbodem over de aangrenzende percelen.

Econsultancy is onder meer gecertificeerd voor de protocollen 2001, 2002 en 2002 van de BRL SIKB 2000. In dat kader verklaart Econsultancy geen eigenaar van de onderzoekslocatie te zijn of te worden.

## 2 VOORONDERZOEK

### 2.1 Geraadpleegde bronnen

De informatie over de onderzoekslocatie is gebaseerd op de bij de Omgevingsdienst West-Holland aanwezige informatie (contactpersoon de heer P. van Valen), informatie verkregen van de opdrachtgever en informatie verkregen uit de op 2 september 2014 uitgevoerde terreininspectie. Van de locatie en de directe omgeving zijn gegevens verzameld over:

- het historische, huidige en toekomstige gebruik;
- eventuele calamiteiten;
- eventueel eerder uitgevoerde bodemonderzoeken;
- de bodemopbouw en geohydrologie;
- verhardingen, kabels en leidingen.

Bijlage 6 geeft een overzicht van de geraadpleegde bronnen.

## 2.2 Afbakening onderzoekslocatie vooronderzoek

Het vooronderzoek omvat de onderzoekslocatie en de direct hieraan grenzende percelen en/of terreindelen binnen een afstand van 25 meter.

De onderzoekslocatie ( $\pm 5.800 \text{ m}^2$ ) ligt aan de Noordeinde 61, ten zuiden van de kern van Roelofarendsveen in de gemeente Kaag en Braassem (zie bijlage 1). De onderzoekslocatie is kadastraal bekend gemeente Alkemade, sectie K, nummers 2137 en 2225 (zie bijlage 2c).

Volgens het Actueel Hoogtebestand Nederland ([www.ahn.nl](http://www.ahn.nl)) bevindt het maaiveld zich op een hoogte van circa 0,5 m -NAP. De coördinaten van de onderzoekslocatie zijn  $X = 103.330$ ,  $Y = 468.250$ .

## 2.3 Historisch en huidig gebruik onderzoekslocatie

Volgens historisch kaartmateriaal uit de periode 1849 was de locatie en de omgeving daarvan langs het Noordeinde reeds bebouwd, waarschijnlijk met boerderijen. Aan weerskanten van het Noordeinde was sprake van veenlandschap, doorsneden door smalle slootjes. Tot circa 1950 is dit gebruik van de onderzoekslocatie niet wezenlijk veranderd. Na 1950 is verder van de weg af meer bebouwing te zien, welke mogelijk schuren betreffen. Tegen die tijd is aan de oostkant van het Noordeinde als gevolg van veenafgraving het oppervlakte aan water sterk vergroot. In de jaren '70 en '80 worden diverse sloten in het gebied weer gedempt, waaronder ook een sloot die aan de noordkant de onderzoekslocatie doorsnijdt. Ter plaatse van deze gedempte sloot is een klinkerverharding aanwezig. Aangezien de initiatiefnemer geen plannen heeft om in het kader van de bestemmingsplanwijziging ter plaatse werkzaamheden aan de grond of de verharding uit te voeren en de verontreinigingssituatie bekend is (zie paragraaf 2.6), vormt deze gedempte sloot geen onderdeel van de onderzoekslocatie.

Op de onderzoekslocatie is momenteel een bankfiliaal (Rabobank) gevestigd met parkeerterrein (klinkers) aan de voorzijde. Dit gebouw is eind jaren '60 gebouwd en heeft in de jaren '80 zijn huidige vorm gekregen. Op het zuidelijk deel van de onderzoekslocatie is een smalle sloot aanwezig, met aan de zuidkant daarvan een grasveld en een parkeerterrein. Ter plaatse van het grasveld was de locatie vanaf begin jaren '80 tot tenminste 1992 bebouwd. Deze bebouwing is na 1992 verwijderd. Het parkeerterrein is na 1993 aangelegd.

In bijlage 2a is de huidige situatie op een locatieschets weergegeven. Bijlage 2b bevat enkele foto's van de onderzoekslocatie.

Voor zover bij de opdrachtgever en de omgevingsdienst West-Holland bekend, heeft er op de onderzoekslocatie nimmer opslag van oliehoudende producten in ondergrondse of bovengrondse tanks plaatsgevonden. Ook zijn er geen gegevens bekend omtrent overige potentieel bodembedreigende activiteiten op de onderzoekslocatie.

Er zijn geen aanwijzingen gevonden, die aanleiding geven een asbestverontreiniging op de locatie te verwachten.

## 2.4 Calamiteiten

Voor zover bij de opdrachtgever bekend hebben zich op de onderzoekslocatie in het verleden geen calamiteiten met een bodembedreigend karakter voorgedaan. Ook uit informatie van de gemeente omgevingsdienst West-Holland blijkt niet dat er zich in het verleden bodembedreigende calamiteiten hebben voorgedaan.

## 2.5 Uitgevoerd(e) bodemonderzoek(en) op de onderzoekslocatie

Op de onderzoekslocatie zijn, voor zover bekend, geen bodemonderzoeken uitgevoerd.

## 2.6 Belendende percelen/terreindelen

In bijlage 6 zijn de geraadpleegde informatiebronnen voor de omliggende terreindelen en belendende percelen binnen 25 meter van de onderzoekslocatie opgenomen. In het westen wordt de onderzoekslocatie begrensd door de weg (Noordeinde) met aan de overzijde woonhuizen met siertuinen. Ook aan de andere zijden wordt de locatie omringd door woonhuizen en siertuinen.

Onder andere ter plaatse van de gedempte sloot is door Hoste Milieutechniek een verkennend onderzoek uitgevoerd (rapportnummer 08112BRN, d.d. 14 juli 2008). Destijds bleek het dempingsmateriaal matig tot sterk verontreinigd met zink en PAK. In de ondergrond en het grondwater werden niet tot alleen lichte verontreinigingen aangetroffen.

Direct ten oosten van de onderzoekslocatie (Noordeinde 61a) is recent een verkennend bodemonderzoek uitgevoerd (IDDS, rapportnummer 1404G239/PDI, d.d. 2 juli 2014). In de bovengrond overschrijden de gehalten kwik en lood en plaatselijk zink, PAK en enkele individuele OCB de achtergrondwaarde. In de ondergrond overschrijden de gehalten kwik en lood en plaatselijk molybdeen de achtergrondwaarden. In het grondwater overschrijden in één peilbuis de concentraties barium, xylenen, naftaleen en enkele individuele OCB's de streefwaarden. De concentratie DDT/DDE/DDD overschrijdt de interventiewaarde. Op basis van het nader onderzoek naar de verontreiniging met OCB in het grondwater (zelfde rapportage) kan worden geconcludeerd dat de sterk verhoogde concentratie DDT/DDE/DDD (som) niet wordt teruggevonden (zowel horizontaal als verticaal). Naar verwachting is hier sprake van een verontreinigingsspot met beperkte omvang (puntbron).

Aan de overzijde van het Noordeinde (huisnummer 44) is door Hoste Milieutechniek een verkennend bodemonderzoek verricht (rapportnummer 0726GAN, d.d. 18 januari 2008). Uit het onderzoek blijkt dat de grond en het grondwater niet tot slechts licht verontreinigd zijn met de onderzochte parameters.

Ten noorden van de onderzoekslocatie is door Hoste milieutechniek een verkennend bodemonderzoek uitgevoerd (rapportnummer 08011BRN, d.d. 28 april 2008). Ter plaatse van de gedempte sloot zijs de grond tot 1,0 m -mv matig verontreinigd met chroom en zink. Tevens is de grond licht verontreinigd met minerale olie en is het grondwater licht verontreinigd met vluchtige aromaten. Tevens is ter plaatse van een voormalige tanksanering in grond- en grondwater lichte (rest)verontreiniging met olieproducten aangetroffen. Elders op de locatie is een matige grondverontreiniging en een sterke grondwaterverontreiniging met minerale olie gemeten. Destijds werd aanbevolen deze verontreiniging in het kader van de voorgenomen herinrichting te saneren.

Uit de verzamelde informatie blijkt dat er vanuit de omliggende percelen geen grensoverschrijdende verontreinigingen zijn te verwachten.

## 2.7 Terreininspectie

Voorafgaand aan het bodemonderzoek is er een terreininspectie uitgevoerd. Deze is gericht op de identificatie van bronnen, die mogelijk hebben geleid of kunnen leiden tot een grond- en/of grondwaterverontreiniging.

De tijdens de terreininspectie aangetroffen situatie komt overeen met de locatiegegevens, zoals deze zijn opgenomen in paragraaf 2.3. Op de onderzoekslocatie zijn geen mogelijke bronnen voor een grond- en/of grondwaterverontreiniging aangetroffen.

Op het maaiveld zijn geen asbestverdachte materialen waargenomen.

## 2.8 Toekomstige situatie

De initiatiefnemer is voornemens de locatie te herontwikkelen en er woningen te realiseren.

## 2.9 Informatie lokale of regionale achtergrondgehalten

Er is geen informatie beschikbaar over mogelijk regionaal verhoogde achtergrondgehalten in de grond. De onderzoekslocatie ligt in een gebied waarvoor door de gemeente Kaag en Braassem geen bodemfunctieklasse is vastgesteld.

## 2.10 Bodemopbouw

De originele bodem bestaat volgens de bodemkaart van Nederland ([www.bodemdata.nl](http://www.bodemdata.nl)), uit een aarveengrond, De afzettingen, waarin deze bodem is ontstaan, behoren geologisch gezien tot de Westlandformatie.

## 2.11 Geohydrologie

Het maaiveld bevindt zich op circa 0,5 m -NAP. De eerste 10 meter bestaat uit slecht doorlatende dekzandafzettingen van de Westlandformatie. In deze laag komen lagen klei en basisveen voor. Het eerste watervoerende pakket bestaat uit fluviatiele afzettingen van de Formaties van Sterksel en Urk, alsmede fluvioglaciale sedimenten van de Formaties van Drenthe. Tevens behoren mariene afzettingen van de Eemformatie en eolische afzettingen van de formatie van Twente tot dit pakket. De totale dikte van het pakket bedraagt circa 30 meter.

De gemiddelde stand van het freatisch grondwater bedraagt  $\pm 3,5$  m +NAP, waardoor het grondwater zich op  $\pm 3,0$  m -mv zou bevinden. Het water van het eerste watervoerend pakket stroomt volgens de isohypsenkaart van de Dienst Grondwaterverkenning van TNO, in westelijke richting.

De onderzoekslocatie ligt niet in een grondwaterbeschermings- en/of grondwaterwingebied.

## 3 CONCLUSIES VOORONDERZOEK (ONDERZOEKSOPZET)

### 3.1 Landbodem

Uit het vooronderzoek blijkt dat er geen sprake is van bodembelasting, anders dan een regionale of landelijke diffuse achtergrondbelasting in de grond en het grondwater. Op de locatie worden geen verontreinigende stoffen verwacht in gehalten boven de landelijk of regionaal geldende achtergrondwaarde voor grond en/of de streefwaarde voor grondwater. Dit geldt zowel voor natuurlijke achtergrondgehalten als voor "antropogene" achtergrondgehalten, waarvan de oorzaak niet eenduidig is aan te wijzen.

Op basis van het vooronderzoek is geconcludeerd dat de onderzoekslocatie onderzocht dient te worden volgens de strategie "onverdacht" (ONV). Bij onverdachte locaties luidt de onderzoekshypothese dat de bodem niet verontreinigd is.

### 3.2 Waterbodem

Het verkennend waterbodemonderzoek betreft een sloot op het zuidelijk deel van de onderzoekslocatie met van circa 100 m lengte en breedte van gemiddeld 3,0 m. Het watertype van de onderzoekslocatie betreft: "Overig water, Lintvormig". Op basis van het vooronderzoek wordt de onderzoekslocatie onderzocht conform de onderzoeksinspanning "normale onderzoeksinspanning" (OLN).

## **4 VELDWERK**

### **4.1 Algemeen**

Tijdens het opstellen van het boorplan is rekening gehouden met de doelstellingen en de richtlijnen, die geformuleerd zijn in de inleiding. Daarnaast is rekening gehouden met de gegevens voortvloeiend uit het vooronderzoek en de ligging van kabels en leidingen. Bijlage 2a bevat de locatieschets met daarop aangegeven de situering van de boorpunten en de peilbuis. In bijlage 3 zijn de boorprofielen opgenomen.

### **4.2 Grondonderzoek**

#### **4.2.1 Uitvoering veldwerk**

Het veldwerk is op 2 en 9 september 2014 uitgevoerd onder kwaliteitsverantwoordelijkheid van de heer J.H.L. Vermorken (2 september) en de heer R.J.H. Denessen (9 september). Deze medewerkers van Econsultancy in Boxmeer zijn geregistreerd als ervaren veldwerker voor het protocol 2001 van de SIKB BRL 2000 "Veldwerk bij milieuhygiënisch bodemonderzoek".

In het totaal zijn er met behulp van een edelmanboor en een veenboor 16 boringen geplaatst; 13 boringen tot 0,5 m -mv, 2 boringen tot 2,0 m -mv en 1 boring tot 3,6 m -mv. Deze diepe boring is afgewerkt als peilbuis, teneinde de milieuhygiënische kwaliteit van het grondwater te kunnen bepalen. Van het opgeboorde materiaal is een boorbeschrijving conform de NEN 5104 gemaakt en zijn er grondmonsters genomen over trajecten van ten hoogste 0,5 m, waarbij bodemlagen met verontreinigingskenmerken of een afwijkende textuur separaat bemonsterd zijn.

#### **4.2.2 Zintuiglijke waarnemingen**

De bodem op het zuidelijk deel van de locatie bestaat voornamelijk uit zwak tot sterk zandig zandig veen. De bodem op het noordelijk deel bestaat tot ca. 0,8 m -mv uit matig siltig, matig humeus, matig fijn zand. Vanaf 0,8 m -mv bestaat de ondergrond volledig uit veen. De ondergrond is tevens matig plantenhoudend.

Ter plaatse van het zuidwestelijk deel van het terrein is de bovengrond zwak puinhoudend. Tevens is de bodem bij boring 10 tot 1,3 m -mv zwak puinhoudend. Ter plaatse van het zuidelijke parkeerterrein is tot 0,5 m -mv sprake van puingranulaat. Verder zijn er zintuiglijk geen verontreinigingen waargenomen.

Tijdens de veldwerkzaamheden zijn op het maaiveld van de onderzoekslocatie, alsmede in de bodem, geen asbestverdachte materialen aangetroffen. Hierbij wordt opgemerkt dat gelet op de doelstelling van het onderzoek de veldwerkzaamheden niet conform de NEN 5707 ("Bodem - Inspectie, monsterneming en analyse van asbest in bodem en partijen grond") zijn uitgevoerd. De uitkomst van het onderzoek is met betrekking tot de parameter asbest derhalve indicatief.

Tijdens de veldwerkzaamheden is ter plaatse van het zuidoostelijke parkeerterrein een stabilisatielaag (puingranulaat) aangetroffen. In deze stabilisatielaag zijn géén asbestverdachte materialen aangetroffen. Aangezien de parkeerplaats in een periode is aangelegd (na 1993) waarin men bewust was van de gevaren van asbest en omtrent asbest in puin regelgeving heeft uitgevaardigd is deze stabilisatielaag waarschijnlijk niet verdacht voor asbest.

### 4.3 Waterbodemonderzoek

#### 4.3.1 Uitvoering veldwerk

Het veldwerk ten behoeve van het waterbodemonderzoek is op 9 september 2014 uitgevoerd onder kwaliteitsverantwoordelijkheid van de heer R.J.H. Denessen. Deze medewerker van Econsultancy in Doetinchem is geregistreerd als ervaren veldwerker voor het protocol 2003 van de SIKB BRL 2000 "Veldwerk bij milieuhygiënisch waterbodemonderzoek".

In het totaal zijn er met behulp van een zuigerboor 10 boringen geplaatst tot 0,5 m onder bovenzijde waterbodem. Van het opgeboorde materiaal is een boorbeschrijving conform de NEN 5104 gemaakt en zijn er grondmonsters genomen over trajecten van ten hoogste 0,5 m, waarbij bodemlagen met verontreinigingskenmerken of een afwijkende textuur separaat bemonsterd zijn.

#### 4.3.2 Zintuiglijke waarnemingen

De waterbodem bestaat uit een sliblaag met een gemiddelde dikte van 45 cm. De onderliggende vaste waterbodem bestaat uit lichtbruin veen. In het opgeboorde materiaal zijn zintuiglijk geen verontreinigingen waargenomen.

### 4.4 Grondwateronderzoek

#### 4.4.1 Uitvoering veldwerk

Stroomafwaarts op de onderzoekslocatie is een peilbuis (filterstelling 2,6-3,6 m -mv) geplaatst. De filterstelling is bepaald op basis van de grondwaterstand, zoals deze tijdens de veldwerkzaamheden op 2 september 2014 is ingeschat. Het onderste gedeelte van de peilbuis (het peilfilter) is geperforeerd en de ruimte tussen de wand van het boorgat en het peilfilter is opgevuld met filtergrind. Boven het filtergrind is een laag zwelklei aangebracht, zodat er géén verontreinigingen van bovenaf in de peilbuis kunnen migreren. De peilbuis is direct na plaatsing afgepompt en na een wachttijd van minimaal een week is het grondwater bemonsterd.

#### 4.4.2 Bemonstering

De grondwaterbemonstering is op 9 september 2014 uitgevoerd door de heer R.J.H. Denessen. Deze medewerker van Econsultancy in Boxmeer is geregistreerd als ervaren veldwerker voor het protocol 2002 van de BRL SIKB 2000 "Veldwerk bij milieuhygiënisch bodemonderzoek".

De bemonstering is uitgevoerd conform de eisen uit het protocol 2002 van de BRL SIKB 2000 en de NEN 5744:2011. De bemonstering heeft plaatsgevonden met inachtneming van het voorgeschreven afpompvolume en afpompdebiet. Na afronding van het voorpompen is de troebelheid gemeten. Tabel I geeft een overzicht van de grondwaterstand en de in het veld bepaalde waarde van de troebelheid.

**Tabel I. Overzicht gegevens peilbuis en veldmetingen grondwater**

Peilbuisnummer	Situering peilbuis	Filterstelling (m -mv)	Grondwaterstand 9 september 2014 (m -mv)	Troebelheid (NTU)
10	stroomafwaarts	2,6-3,6	1,93	17

## 5 LABORATORIUMONDERZOEK

### 5.1 Uitvoering analyses

Alle grond- en grondwatermonsters zijn aangeboden aan een laboratorium dat is erkend door de Raad voor Accreditatie en AS3000-geaccrediteerd is voor milieuhygiënisch bodemonderzoek.

#### Grond- en grondwateranalyse

In het laboratorium zijn in totaal 4 grondmengmonsters samengesteld (2 grondmengmonsters van de bovengrond en 2 grondmengmonsters van de ondergrond). De 4 grondmengmonsters en het grondwatermonster zijn geanalyseerd op de volgende pakketten:

- *standaardpakket grond:*

droge stof, metalen (barium, cadmium, kobalt, koper, kwik, lood, molybdeen, nikkel en zink), polychloorbifenylen (PCB), polycyclische aromatische koolwaterstoffen (PAK) en minerale olie;

- *standaardpakket grondwater:*

metalen (barium, cadmium, kobalt, koper, kwik, lood, molybdeen, nikkel en zink), vluchtige aromaten (BTEX), styreen, naftaleen, gehalogeneerde koolwaterstoffen (VOX) en minerale olie.

Tevens is van 2 grondmengmonsters van de bovengrond en een grondmengmonster van de ondergrond het organische stof- en lutumgehalte bepaald. In afwijking op de NEN 5740 is afgezien van het bepalen van het organische stof- en lutumgehalte van ieder grondmengmonster. Dit aangezien uit het veldwerk bleek, dat er geen noemenswaardige verschillen in de samenstelling van de bodem bestaan.

Tabel II geeft een overzicht van de samenstelling van de grondmengmonsters en de analysepakketten.

**Tabel II. Overzicht van de samenstelling van de grondmengmonsters en de analysepakketten**

Grondmengmonster	Traject (cm -mv)	Analysepakket	Bijzonderheden
MM1	01 (0-50) 02 (0-50) 03 (0-50) 05 (0-50) 06 (0-60)	standaardpakket + lutum en organische stof	bovengrond zuidelijk terreindeel (zwak puinhoudend)
MM2	09 (8-50) 11 (8-50) 12 (0-50) 13 (0-50) 14 (0-50) 16 (0-50)	standaardpakket + lutum en organische stof	bovengrond noordelijk terreindeel (zintuiglijk schoon)
MM3	03 (50-100) 03 (150-200) 07 (50-100) 08 (50-100) 08 (150-200) 10 (150-200) 15 (100-150) 15 (150-200)	standaardpakket + lutum en organische stof	ondergrond (zintuiglijk schoon)
M10-3	10 (80-130)	standaardpakket	ondergrond (zwak puinhoudend)

#### Waterbodemanalyse

In het laboratorium is met betrekking tot de waterbodem 1 mengmonster samengesteld. Dit mengmonster is op het volgende pakket geanalyseerd:

- *pakket C2: standaardpakket waterbodem zoet oppervlaktewater (Rijkswaterstaat):*

droge stof, organische stof, lutum, metalen (arsen, barium, cadmium, chroom, kobalt, koper, kwik, lood, molybdeen, nikkel en zink), pentachloorbenzeen, pentachloorfenol, polychloorbifenylen (PCB), polycyclische aromatische koolwaterstoffen (PAK), organochloorbestrijdingsmiddelen (OCB) en minerale olie.

Tabel III geeft een overzicht van de samenstelling van het waterbodemmengmonster en de analysepakketten.

**Tabel III. Overzicht van de samenstelling van het waterbodemmengmonster en het analysepakket**

Waterbodemmengmonster	Traject (cm -mv)	Analysepakket	Bijzonderheden
MMW1	W01 (45-95) W02 (45-95) W03 (45-95) W04 (45-95) W05 (45-95) W06 (45-95) W07 (45-95) W08 (45-95) W09 (45-95) W10 (45-95)	pakket C2: standaard waterbodemonzoet oppervlaktewater (Rijkswaterstaat)	monster samengesteld uit verdachte sliblaag

## 5.2 Toetsingskader

### 5.2.1 Landbodern

De analyseresultaten zijn getoetst aan het toetsingskader van VROM (Circulaire bodernsanering 2013) en aan de achtergrondwaarden voor grond uit de Regeling bodernkwaliteit (bijlage B, tabel 1), VROM, 2007. Het toetsingskader voor de beoerdeling van de gehalten en/of concentraties van verontreinigingen is gegeven in de toetsingstabel en bevat voor grond en grondwater elk drie te onderscheiden waarden met de verschillende niveaus:

*- achtergrondwaarde:*

deze waarde ("AW") geeft de gehalten aan zoals die op dit moment voorkomen in de bodern van natuur- en landbouwronden, waarvoor geldt dat er geen sprake is van belasting door lokale verontreinigingsbronnen;

*- streefwaarde:*

deze waarde ("S") geeft het milieukwaliteitsniveau aan voor grondwater, waarbij als nadelig te waarden effecten verwaarloosbaar worden geacht;

*- tussenwaarde:*

deze waarde ("T") is de helft van de som van de achtergrondwaarde (of in het geval van grondwater de streefwaarde) en de interventiewaarde. De tussenwaarde is de concentratiegrens waarboven in beginsel nader onderzoek moet worden uitgevoerd, omdat het vermoeden van ernstige bodernverontreiniging bestaat;

*- interventiewaarde:*

deze waarde ("I") geeft het niveau voor verontreinigingen in grond en grondwater aan waarboven ernstige vermindering of dreigende vermindering optreedt van de functionele eigenschappen, die de bodern heeft voor mens, plant of dier. Bij gehalten en/of concentraties boven de interventiewaarde is er sprake van een sterke verontreiniging. Bij overschrijding van de interventiewaarde wordt vaak een nader onderzoek uitgevoerd om de ernst van de verontreiniging en de spoedeisendheid van de sanering te bepalen. Wanneer het boven de tussenwaarde of interventiewaarde gelegen gehalte een natuurlijke oorsprong heeft, is uitvoering van vervolgonderzoek meestal niet noodzakelijk.

In bijlage 5a is de toetsingstabel opgenomen uit de eerder genoemde circulaire. Deze bijlage bevat de achtergrondwaarden en de interventiewaarden. De gemeten gehalten zijn omgerekend naar de standaardbodern met behulp van de door het laboratorium bepaalde waarden voor het organische stof- en lutumgehalte.

De gebruikte analysetechnieken zijn weergegeven op de certificaten in bijlage 4a. Om de mate van verontreiniging aan te geven wordt de volgende terminologie gebruikt:

Grond:

- |                        |  |
|------------------------|--|
| - niet verontreinigd:  | gehalte $\leq$ achtergrondwaarde en/of detectielimiet; |
| - licht verontreinigd: | gehalte $>$ achtergrondwaarde en $\leq$ tussenwaarde;  |
| - matig verontreinigd: | gehalte $>$ tussenwaarde $\leq$ interventiewaarde;     |
| - sterk verontreinigd: | gehalte $>$ interventiewaarde.                         |

Grondwater:

- |                        |   |
|------------------------|---|
| - niet verontreinigd:  | concentratie $\leq$ streefwaarde en/of detectielimiet;  |
| - licht verontreinigd: | concentratie $>$ streefwaarde en $\leq$ tussenwaarde;   |
| - matig verontreinigd: | concentratie $>$ tussenwaarde $\leq$ interventiewaarde; |
| - sterk verontreinigd: | concentratie $>$ interventiewaarde.                     |

### 5.2.2 Waterbodem

De analyseresultaten van de waterbodem zijn getoetst aan de normwaarden voor toepassen van grond of baggerspecie op of in de bodem (Regeling bodemkwaliteit (bijlage B, tabel 1), VROM, 2007).

Voor toepassing in oppervlaktewater wordt onderscheid gemaakt in "bodemkwaliteitsklasse A" en "bodemkwaliteitsklasse B". De bovengrens van bodemkwaliteitsklasse B is de interventiewaarde. De ondergrens van bodemkwaliteitsklasse A is de achtergrondwaarde.

Bij toepassing van vrijkomend waterbodemmateriaal op landbodems wordt een andere indeling in kwaliteitsklassen gehanteerd, gerelateerd aan de bodemfunctie (achtergrondwaarde / wonen / industrie binnen het generieke kader of locatiespecifiek toetsingskader). De bovengrens voor toepassing is de maximale waarde voor de functie industrie. Deze ligt voor een aantal stoffen lager dan de interventiewaarde (landbodem). De interventiewaarde voor landbodems ligt bovendien lager dan die voor waterbodem. Daarmee is er binnen oppervlaktewater meer hergebruik mogelijk dan op landbodems. Bij de achtergrondwaarden is er geen verschil tussen land- en waterbodems.

In bijlage 5b zijn de normwaarden uit de Regeling bodemkwaliteit voor grond en waterbodem opgenomen. Tevens is een msPAF-toetsing uitgevoerd ten behoeve van de vaststelling van de verspreidbaarheid van de baggerspecie over de aangrenzende percelen.

### 5.3 Resultaten grond- en grondwatermonsters

Tabel III geeft een overzicht van de parameters in de grond die de geldende toetsingskaders overschrijden.

**Tabel III. Overschrijdingen toetsingskaders grond**

Grondmeng-monster	Traject (cm -mv)	Gehalte > AW (licht verontreinigd)	Gehalte > T (matig verontreinigd)	Gehalte > I (sterk verontreinigd)
MM1	01 (0-50) 02 (0-50) 03 (0-50) 05 (0-50) 06 (0-60)	kwik lood zink PCB PAK	-	-
MM2	09 (8-50) 11 (8-50) 12 (0-50) 13 (0-50) 14 (0-50) 16 (0-50)	-	-	-
MM3	03 (50-100) 03 (150-200) 07 (50-100) 08 (50-100) 08 (150-200) 10 (150-200) 15 (100-150) 15 (150-200)	kobalt kwik lood	-	-
M10-3	10 (80-130)	kobalt kwik lood	-	-

Tabel IV geeft een overzicht van de parameters in het grondwater die het geldende toetsingskader overschrijden.

**Tabel IV. Overschrijdingen toetsingskader grondwater**

Grondwater-monster	Situering peilbuis	Concentratie > S (licht verontreinigd)	Concentratie > T (matig verontreinigd)	Concentratie > I (sterk verontreinigd)
10	stroomafwaarts	barium	-	-

Bijlage 4a bevat de door het laboratorium aangeleverde analysecertificaten. Bijlage 4b bevat de geïntegreerde analyseresultaten.

## 5.4 Resultaten waterbodemmonsters

Tabel V geeft een overzicht van de parameters in de waterbodem die de geldende toetsingskaders overschrijden.

**Tabel V. Overschrijdingen toetsingskaders waterbodem**

Meng-monster	Traject (cm -mv)	Gehalte > Achtergrond-waarde	Gehalte > Interventie-waarde waterbodem	Toepassing op landbodem Bodemfunctie-klasse Bbk	Toepassing onder water Klasse-indeling waterbodem Bbk	Verspreiden over aangrenzende percelen Bbk (msPAF-toetsing)
MMW1	W01 (45-95) W02 (45-95) W03 (45-95) W04 (45-95) W05 (45-95) W06 (45-95) W07 (45-95) W08 (45-95) W09 (45-95) W10 (45-95)	arseen cadmium koper kwik lood zink molybdeen chlooraam pentachloorbenzeen pentachloorfenol PAK	-	Industrie	B	Niet verspreidbaar
Toepassing op landbodem / toepassing onder water : AW = toepasbaar voldoet aan Achtergrondwaarde (overal toepasbaar) A = toepasbaar (klasse A) B = toepasbaar (klasse B) wonen = toepasbaar (functieklasse wonen) industrie = toepasbaar (functieklasse industrie) NT = niet toepasbaar						

Een overzicht van de toetsingsresultaten conform het generiek toetsingskader is weergegeven in bijlage 4c. Voor de eventuele verspreiding van de waterbodem op aangrenzende percelen is een msPAF-toetsing uitgevoerd. De resultaten van deze toetsing zijn eveneens opgenomen in bijlage 4c. De door het laboratorium geleverde certificaten zijn opgenomen in bijlage 4a.

## 6 SAMENVATTING, CONCLUSIES EN ADVIES

Econsultancy heeft in opdracht van Buro SRO een verkennend bodemonderzoek en verkennend waterbodemonderzoek uitgevoerd aan de Noordeinde 61 te Roelofarendsveen in de gemeente Kaag en Braassem.

Het (water)bodemonderzoek is uitgevoerd in het kader van een bestemmingsplanwijziging.

Op basis van het vooronderzoek is geconcludeerd dat de onderzoekslocatie onderzocht dient te worden volgens de strategie "onverdacht" (ONV). Bij onverdachte locaties luidt de onderzoekshypothese dat de bodem niet verontreinigd is. De waterbodem ter plaatse van de onderzoekslocatie is onderzocht conform de onderzoeksinspanning "normale onderzoeksinspanning" (OLN).

### *Verkennend bodemonderzoek*

De bodem op het zuidelijk deel van de locatie bestaat voornamelijk uit zwak tot sterk zandig zandig veen. De bodem op het noordelijk deel bestaat tot ca. 0,8 m -mv uit matig siltig, matig humeus, matig fijn zand. Vanaf 0,8 m -mv bestaat de ondergrond volledig uit veen. De ondergrond is tevens matig plantenhoudend.

Ter plaatse van het zuidwestelijk deel van het terrein is de bovengrond zwak puinhoudend. Dit is vermoedelijk te relateren aan de sloop van de voormalige bebouwing in de jaren '90. Tevens is de bodem bij boring 10 tot 1,3 m -mv zwak puinhoudend. Ter plaatse van het zuidelijke parkeerterrein is tot 0,5 m -mv sprake van puingranulaat (aangelegd in de jaren '90. Verder zijn er zintuiglijk geen verontreinigingen waargenomen.

Tijdens de veldwerkzaamheden is ter plaatse van het zuidoostelijke parkeerterrein een stabilisatielaag (puingranulaat) aangetroffen. In deze stabilisatielaag zijn géén asbestverdachte materialen aangetroffen. Aangezien de parkeerplaats in een periode is aangelegd (na 1993) waarin men bewust was van de gevaren van asbest en omtrent asbest in puin regelgeving heeft uitgevaardigd is deze stabilisatielaag waarschijnlijk niet verdacht voor asbest. Om dezelfde redenen en de slechts zwakke bijmenging van puin is het niet waarschijnlijk om op het zuidwestelijke deel van het terrein (voormalige bebouwing, gesloopt in jaren '90) een asbestverontreiniging te verwachten.

Er zijn op basis van het vooronderzoek, tijdens de terreininspectie en bij de uitvoering van de veldwerkzaamheden voor de overige terreindelen geen aanwijzingen gevonden, die aanleiding geven een asbestverontreiniging op de locatie te verwachten.

De bovengrond ter plaatse van het zuidelijk terreindeel is licht verontreinigd met kwik, lood, zink, PCB en PAK. Deze is te relateren aan de zwakke bijmenging van puin ter plaatse. In de zintuiglijk schone bovengrond van het noordelijk terreindeel zijn geen verontreinigingen aangetroffen. De ondergrond is licht verontreinigd met kobalt, kwik en lood.

Het grondwater is licht verontreinigd met barium. Deze metaalverontreiniging is hoogstwaarschijnlijk te relateren aan regionaal verhoogde achtergrondconcentraties in het grondwater.

De vooraf gestelde hypothese, dat de onderzoekslocatie als "onverdacht" kan worden beschouwd wordt, op basis van de lichte verontreinigingen, verworpen. Echter, gelet op de aard en mate van verontreiniging, bestaat er géén reden voor een nader onderzoek en bestaan er met betrekking tot de milieuhygiënische kwaliteit van de bodem géén belemmeringen voor de nieuwbouw op de onderzoekslocatie, mits ter plaatse van de gedempte sloot, welke het noordelijk deel van de onderzoekslocatie doorsnijdt, geen werkzaamheden worden uitgevoerd aan de verharding of de onderliggende bodem.

#### *Verkennd waterbodemonderzoek*

De waterbodem bestaat uit een sliblaag met een gemiddelde dikte van 45 cm. De onderliggende vaste waterbodem bestaat uit lichtbruin veen. In het opgeboorde materiaal zijn zintuiglijk geen verontreinigingen waargenomen.

Het slib is over de gehele onderzoekslocatie licht verontreinigd met arseen, cadmium, koper, kwik, lood, zink, molybdeen, chloordaan, pentachloorbenzeen, pentachloorfenol en PAK. Getoetst aan het Besluit bodemkwaliteit (generiek kader) voldoet het slib voor toepassing op de landbodem aan de functiële Industrie en voor de toepassing onder water aan klasse B. Uit de msPAF toetsing blijkt dat het slib niet verspreidbaar is over de aangrenzende percelen.

Met dit onderzoek is de milieuhygiënische kwaliteit van de waterbodem ter plaatse van de onderzochte deelloccaties vastgesteld. Op basis van de onderzoeksresultaten bestaat er géén reden voor een aanvullend waterbodemonderzoek voorafgaand aan eventuele baggerwerkzaamheden.

#### *Algemeen*

Indien er werkzaamheden plaatsvinden, waarbij grond of sediment vrijkomt, kan de grond niet zonder meer worden afgevoerd of elders worden toegepast. De regels van het Besluit bodemkwaliteit zijn hierop mogelijk van toepassing.

## Bijlage 1 Topografische ligging van de locatie



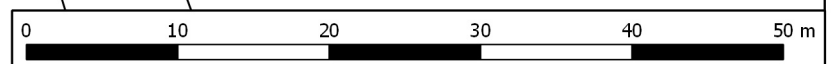
Schaal 1:25.000  
Deze kaart is noordgericht



grondwater-  
stromingsrichting

**Legenda**

- Boring tot 0,5 m -mv
- Boring tot 2,0 m -mv
- ♩ Peilbuis
- ⌋ Gras
- ≡ Klinkers
- P Parkeerplaats
- 📷 Fotoname
- ▭ (red) Bebouwing
- ▭ (black) Locatiegens
- ▨ (hatched) Gedempte sloot



## Bijlage 2b Foto's onderzoekslocatie



Foto 1.



Foto 2.

## Bijlage 2b Foto's onderzoekslocatie



Foto 3.



Foto 4.

## Bijlage 2b Foto's onderzoekslocatie



Foto 5.



Foto 6.

## Bijlage 2b Foto's onderzoekslocatie



Foto 7.

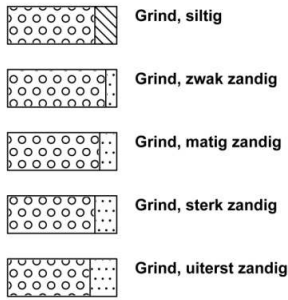
## **Bijlage 2c Kadastrale gegevens**



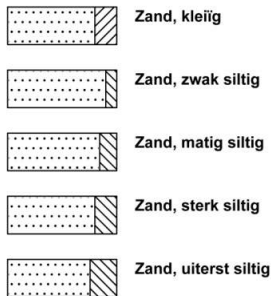
# Bijlage 3 Boorprofielen

## Legenda (conform NEN 5104)

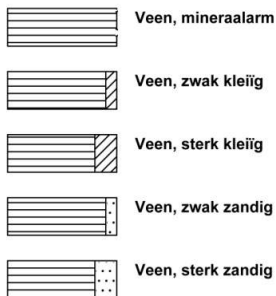
### grind



### zand



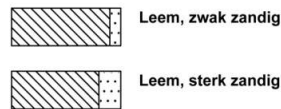
### veen



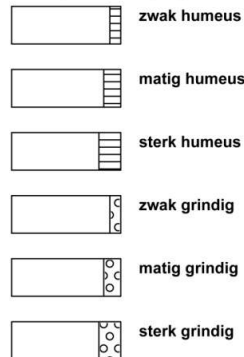
### klei



### leem



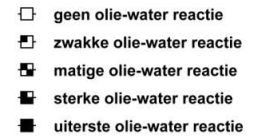
### overige toevoegingen



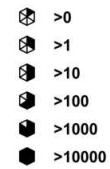
### geur



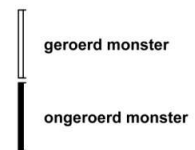
### olie



### p.i.d.-waarde



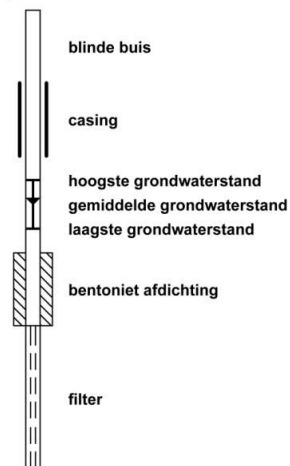
### monsters



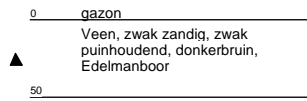
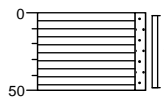
### overig



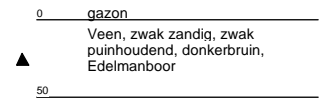
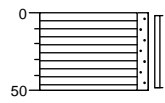
### peilbuis



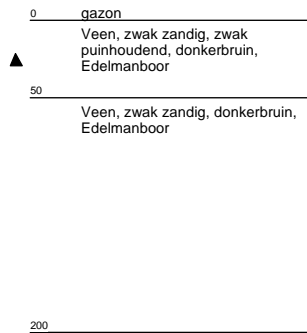
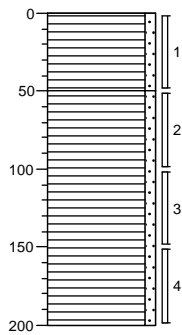
**Boring: 01**



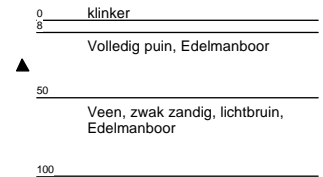
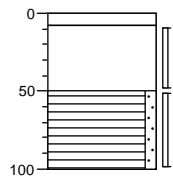
**Boring: 02**



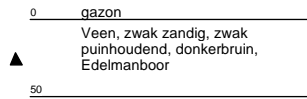
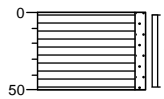
**Boring: 03**



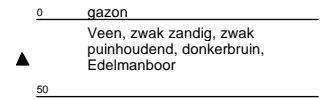
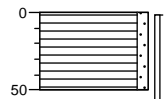
**Boring: 04**



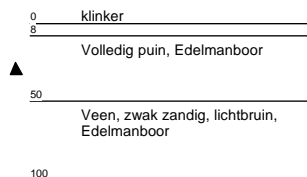
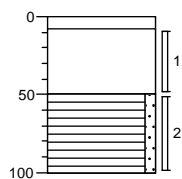
**Boring: 05**



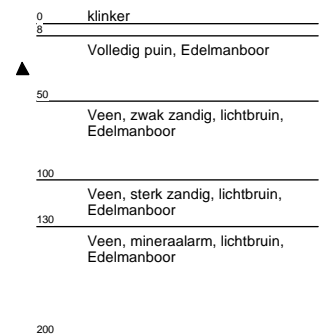
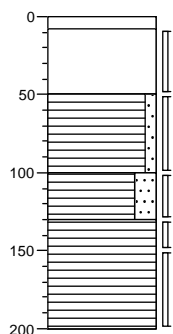
**Boring: 06**



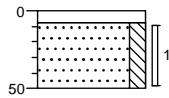
**Boring: 07**



**Boring: 08**

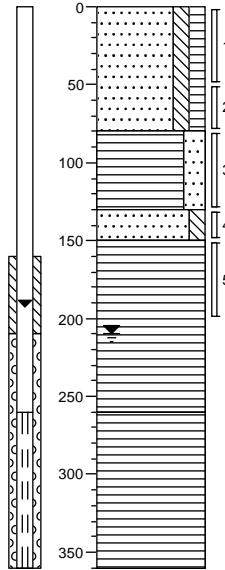


**Boring: 09**



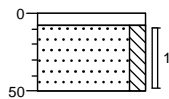
0 klinker  
8  
Zand, matig fijn, matig siltig, sterk schelphoudend, grijsbeige, Edelmanboor, gestaakt  
50

**Boring: 10**



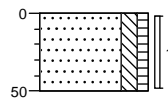
0 groenstrook  
Zand, matig fijn, matig siltig, matig humeus, matig wortelhoudend, zwak puinhoudend, donkerbruin, Edelmanboor  
▲  
80 Veen, sterk zandig, zwak puinhoudend, donker zwartbruin, Edelmanboor  
▲  
130 Zand, matig grof, matig siltig, grijsbeige, Edelmanboor  
150 Veen, mineraalarm, matig plantenhoudend, donker roodbruin, Veenboor  
260 Veen, mineraalarm, matig plantenhoudend, donker zwartbruin, Veenboor  
360

**Boring: 11**



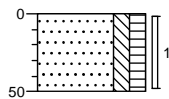
0 klinker  
8  
Zand, matig fijn, matig siltig, sterk schelphoudend, grijsbeige, Edelmanboor, gestaakt  
50

**Boring: 12**



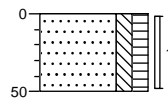
0 groenstrook  
Zand, matig fijn, matig siltig, zwak humeus, matig veenhoudend, beigebruin, Edelmanboor  
50

**Boring: 13**



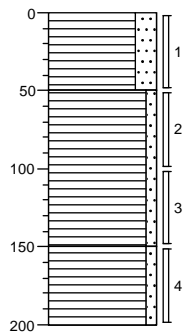
0 groenstrook  
Zand, matig fijn, matig siltig, matig humeus, matig veenhoudend, grijsbeige, Edelmanboor, gestaakt  
50

**Boring: 14**



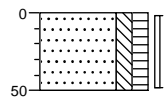
0 groenstrook  
Zand, matig fijn, matig siltig, matig humeus, matig veenhoudend, grijsbeige, Edelmanboor, gestaakt  
50

Boring: 15



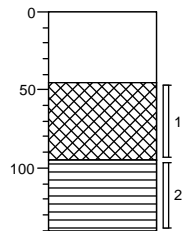
0	groenstrook
	Veen, sterk zandig, bruinbeige, Edelmanboor
50	
	Veen, zwak zandig, lichtbruin, Edelmanboor
150	
	Veen, zwak zandig, lichtbruin, Edelmanboor
200	

Boring: 16



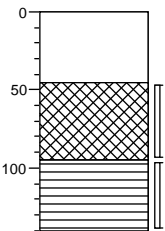
0	groenstrook
	Zand, matig fijn, matig siltig, matig humeus, matig veenhoudend, grijsbeige, Edelmanboor, gestaakt
50	

Boring: W01



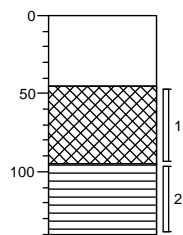
0	waterspiegel
45	
	Slib, resten planten, resten schelpen, donkerbruin, Zuigerboor
95	
	Veen, mineraalarm, lichtbruin, Zuigerboor
140	

Boring: W02



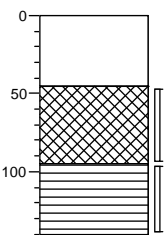
0	waterspiegel
45	
	Slib, resten planten, resten schelpen, donkerbruin, Zuigerboor
95	
	Veen, mineraalarm, lichtbruin, Zuigerboor
140	

Boring: W03



0	waterspiegel
45	
	Slib, resten planten, resten schelpen, donkerbruin, Zuigerboor
95	
	Veen, mineraalarm, lichtbruin, Zuigerboor
140	

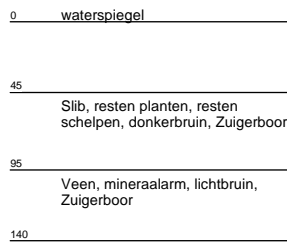
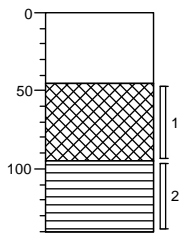
Boring: W04



0	waterspiegel
45	
	Slib, resten planten, resten schelpen, donkerbruin, Zuigerboor
95	
	Veen, mineraalarm, lichtbruin, Zuigerboor
140	

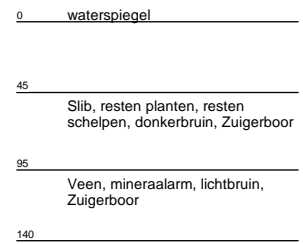
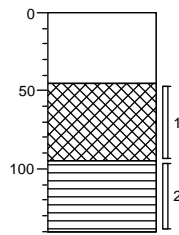
Boring:

W05



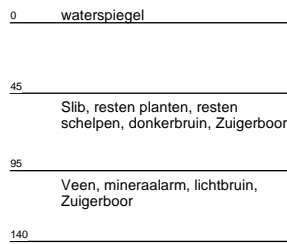
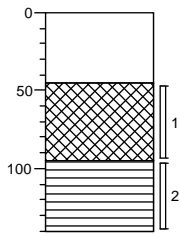
Boring:

W06



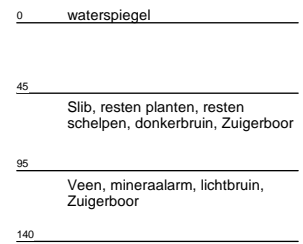
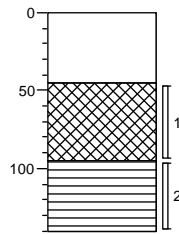
Boring:

W07



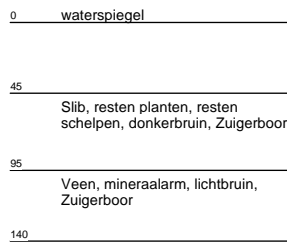
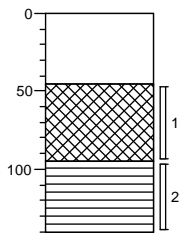
Boring:

W08



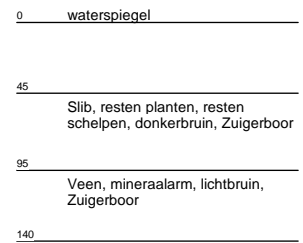
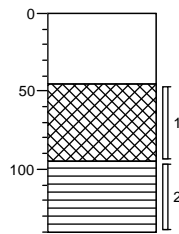
Boring:

W09



Boring:

W10



## **Bijlage 4a Analysecertificaten**

Econsultancy  
T.a.v. P.J.M. Middeldorp  
Rapenstraat 2  
5831 GJ BOXMEER

## Analyscertificaat

Datum: 16-09-2014

Hierbij ontvangt u de resultaten van het navolgende laboratoriumonderzoek.

Certificaatnummer/Versie	2014102872/1
Uw project/verslagnummer	14083670
Uw projectnaam	KAA.SRO.NEN
Uw ordernummer	
Monster(s) ontvangen	09-09-2014

Dit certificaat mag uitsluitend in zijn geheel worden gereproduceerd.

De grondmonsters worden tot 6 weken na datum ontvangst bewaard en watermonsters tot 2 weken na datum ontvangst. Zonder tegenbericht worden de monsters nadien afgevoerd.

Indien de monsters langer bewaard dienen te blijven verzoeken wij U dit exemplaar uiterlijk 1 week voor afloop van de standaardbewaarperiode ondertekend aan ons te retourneren. Voor de kosten van het langer bewaren van monsters verwijzen wij naar de prijslijst.

Bewaren tot:

Datum:

Naam:

Handtekening:

Wij vertrouwen erop uw opdracht hiermee naar verwachting te hebben uitgevoerd, mocht U naar aanleiding van dit analysecertificaat nog vragen hebben verzoeken wij U contact op te nemen met de afdeling Verkoop en Advies.

Met vriendelijke groet,

Eurofins Analytico B.V.



Ing. A. Veldhuizen  
Technical Manager

Eurofins Analytico B.V.

Gildeweg 44-46  
3771 NB Barneveld  
P.O. Box 459  
3770 AL Barneveld NL

Tel. +31 (0)34 242 63 00  
Fax +31 (0)34 242 63 99  
E-mail [info-env@eurofins.nl](mailto:info-env@eurofins.nl)  
Site [www.eurofins.nl](http://www.eurofins.nl)

BNP Paribas S.A. 227 9245 25  
VAT/BTW No. NL 8043.14.883.B01  
KvK No. 09088623  
IBAN: NL71BNPA0227924525  
BIC: BNPANL2A

Eurofins Analytico B.V. is ISO 14001: 2004 gecertificeerd door TÜV en erkend door het Vlaamse Gewest (OVAM en Dep. LNE), het Brusselse Gewest (BIM), het Waalse Gewest (DGRNE-OWD) en door de overheden van Frankrijk en Luxemburg (MEV).

## Analysecertificaat

Uw project/verslagnummer 14083670  
 Uw projectnaam KAA.SR0.NEN  
 Uw ordernummer

Monsternemer  
 Monstermatrix Grond; Grond (AS3000)

Certificaatnummer/Versie 2014102872/1  
 Startdatum 09-09-2014  
 Rapportagedatum 16-09-2014/14:17  
 Bijlage A,B,C  
 Pagina 1/2

Analyse	Eenheid	1	2	3	4
<b>Voorbehandeling</b>					
Cryogeen malen AS3000		Uitgevoerd	Uitgevoerd	Uitgevoerd	Uitgevoerd
<b>Bodemkundige analyses</b>					
S Droge stof	% (m/m)	69.0	63.2	83.1	54.9
S Organische stof	% (m/m) ds		13.1	4.9	15.7
Q Gloeirest	% (m/m) ds		86.4	94.9	83.8
S Korrelgrootte < 2 µm (Lutum)	% (m/m) ds		6.5	2.8	6.6
<b>Metalen</b>					
S Barium (Ba)	mg/kg ds	48	59	43	62
S Cadmium (Cd)	mg/kg ds	<0.20	0.42	<0.20	0.21
S Kobalt (Co)	mg/kg ds	7.1	3.9	<3.0	6.7
S Koper (Cu)	mg/kg ds	26	25	9.7	31
S Kwik (Hg)	mg/kg ds	0.30	0.67	0.075	0.34
S Molybdeen (Mo)	mg/kg ds	<1.5	<1.5	<1.5	<1.5
S Nikkel (Ni)	mg/kg ds	12	12	7.4	13
S Lood (Pb)	mg/kg ds	60	90	31	69
S Zink (Zn)	mg/kg ds	63	130	46	57
<b>Minerale olie</b>					
Minerale olie (C10-C12)	mg/kg ds	3.9	<3.0	<3.0	<3.0
Minerale olie (C12-C16)	mg/kg ds	<5.0	<5.0	<5.0	<5.0
Minerale olie (C16-C21)	mg/kg ds	<5.0	7.1	<5.0	<5.0
Minerale olie (C21-C30)	mg/kg ds	<11	29	<11	16
Minerale olie (C30-C35)	mg/kg ds	10	20	8.1	28
Minerale olie (C35-C40)	mg/kg ds	<6.0	<6.0	<6.0	<6.0
S Minerale olie totaal (C10-C40)	mg/kg ds	<35	67	<35	50
Chromatogram olie (GC)			Zie bijl.		Zie bijl.
<b>Polychloorbifenylen, PCB</b>					
S PCB 28	mg/kg ds	<0.0010	<0.0010	<0.0010	<0.0010
S PCB 52	mg/kg ds	<0.0010	<0.0010	<0.0010	<0.0010
S PCB 101	mg/kg ds	<0.0010	0.0047	<0.0010	<0.0010

Nr.	Monsteromschrijving	Datum monsternames	Analytico-nr.
1	M10-3 10 (80-130)	09-Sep-2014	8255739
2	MM1 01 (0-50) 02 (0-50) 03 (0-50) 05 (0-50) 06 (0-60)	09-Sep-2014	8255740
3	MM2 09 (8-50) 11 (8-50) 12 (0-50) 13 (0-50) 14 (0-50) 16 (0-50)	09-Sep-2014	8255741
4	MM3 03 (50-100) 03 (150-200) 07 (50-100) 08 (50-100) 08 (150-200) 10 (150-200) 15 (1009-Sep-2014)		8255742

Q: door RvA geaccrediteerde verrichting  
 A: AP04 erkende verrichting  
 S: AS 3000 erkende verrichting

Dit certificaat mag uitsluitend in zijn geheel worden gereproduceerd.

Eurofins Analytico B.V.

## Analysecertificaat

Uw project/verslagnummer 14083670  
 Uw projectnaam KAA.SR0.NEN  
 Uw ordernummer

Monsternemer  
 Monstermatrix Grond; Grond (AS3000)

Certificaatnummer/Versie 2014102872/1  
 Startdatum 09-09-2014  
 Rapportagedatum 16-09-2014/14:17  
 Bijlage A, B, C  
 Pagina 2/2

Analyse	Eenheid	1	2	3	4
S PCB 118	mg/kg ds	<0.0010	0.0015	<0.0010	<0.0010
S PCB 138	mg/kg ds	0.0014	0.0060	<0.0010	<0.0010
S PCB 153	mg/kg ds	0.0014	0.0074	<0.0010	<0.0010
S PCB 180	mg/kg ds	<0.0010	0.0057	<0.0010	<0.0010
S PCB (som 7) (factor 0,7)	mg/kg ds	0.0063	0.027	0.0049 <sup>1)</sup>	0.0049 <sup>1)</sup>
<b>Polycyclische Aromatische Koolwaterstoffen, PAK</b>					
S Naftaleen	mg/kg ds	<0.050	<0.050	<0.050	<0.050
S Fenanthreen	mg/kg ds	<0.050	0.43	0.082	<0.050
S Anthraceen	mg/kg ds	<0.050	0.17	<0.050	<0.050
S Fluorantheen	mg/kg ds	0.094	0.74	0.15	0.077
S Benzo(a)anthraceen	mg/kg ds	<0.050	0.32	0.079	<0.050
S Chryseen	mg/kg ds	0.070	0.39	0.097	0.066
S Benzo(k)fluorantheen	mg/kg ds	<0.050	0.16	<0.050	<0.050
S Benzo(a)pyreen	mg/kg ds	<0.050	0.27	0.071	<0.050
S Benzo(ghi)peryleen	mg/kg ds	<0.050	0.21	0.071	<0.050
S Indeno(123-cd)pyreen	mg/kg ds	<0.050	0.24	0.077	<0.050
S PAK VROM (10) (factor 0,7)	mg/kg ds	0.44	3.0	0.74	0.42

### Nr. Monsteromschrijving

Nr.	Monsteromschrijving	Datum monsternames	Analytico-nr.
1	M10-3 10 (80-130)	09-Sep-2014	8255739
2	MM1 01 (0-50) 02 (0-50) 03 (0-50) 05 (0-50) 06 (0-60)	09-Sep-2014	8255740
3	MM2 09 (8-50) 11 (8-50) 12 (0-50) 13 (0-50) 14 (0-50) 16 (0-50)	09-Sep-2014	8255741
4	MM3 03 (50-100) 03 (150-200) 07 (50-100) 08 (50-100) 08 (150-200) 10 (150-200) 15 (1009-Sep-2014)		8255742



Q: door RvA geaccrediteerde verrichting  
 A: AP04 erkende verrichting  
 S: AS 3000 erkende verrichting

Dit certificaat mag uitsluitend in zijn geheel worden gereproduceerd.

Akkoord  
 Pr.coörd.

VA

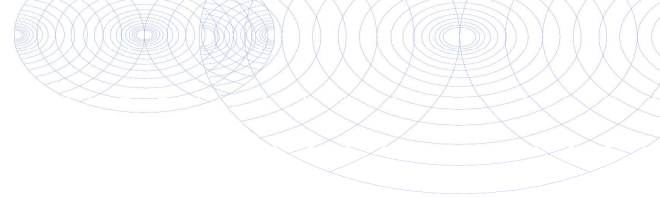
Eurofins Analytico B.V.

Gildeweg 44-46  
 3771 NB Barneveld  
 P.O. Box 459  
 3770 AL Barneveld NL  
 Tel. +31 (0)34 242 63 00  
 Fax +31 (0)34 242 63 99  
 E-mail info-env@eurofins.nl  
 Site www.eurofins.nl

BNP Paribas S.A. 227 9245 25  
 VAT/BTW No. NL 8043.14.883.B01  
 KvK No. 09088623  
 IBAN: NL71BNP0227924525  
 BIC: BNPANL2A

Eurofins Analytico B.V. is ISO 14001: 2004 gecertificeerd door TÜV en erkend door het Vlaamse Gewest (OVAM en Dep. LNE), het Brusselse Gewest (BIM), het Waalse Gewest (DGRNE-OWD) en door de overheden van Frankrijk en Luxemburg (MEV).





**Bijlage (A) met deelmonsterinformatie behorende bij analysecertificaat 2014102872/1**

Pagina 1/1

<b>Eurofins AnalBoornr</b>	<b>Omschrijving</b>	<b>Van</b>	<b>Tot</b>	<b>Barcode</b>	<b>Monsteromschrijving</b>
8255739 10	3	80	130	0532021290	M10-3 10 (80-130)
8255740 02	1	0	50	0532021292	MM1 01 (0-50) 02 (0-50) 03 (0-50)
8255740 03	1	0	50	0532021350	
8255740 05	1	0	50	0532021345	
8255740 01	1	0	50	0532021284	
8255740 06	1	0	60	0532021348	
8255741 09	1	8	50	0532021726	MM2 09 (8-50) 11 (8-50) 12 (0-50)
8255741 11	1	8	50	0532021355	
8255741 12	1	0	50	0532021357	
8255741 13	1	0	50	0532021594	
8255741 14	1	0	50	0532021351	
8255741 16	1	0	50	0532021719	
8255742 03	2	50	100	0532021346	MM3 03 (50-100) 03 (150-200) 07
8255742 07	2	50	100	0532021727	
8255742 08	2	50	100	0532021288	
8255742 15	3	100	150	0532021720	
8255742 03	4	150	200	0532021291	
8255742 15	4	150	200	0532021724	
8255742 08	5	150	200	0532021590	
8255742 10	5	150	200	0532021293	

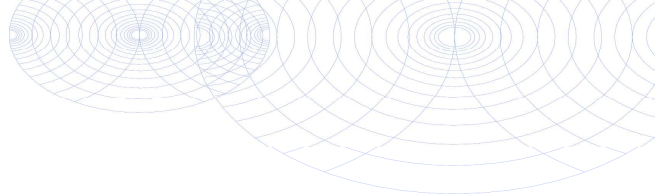


**Eurofins Analytico B.V.**

Gildeweg 44-46  
 3771 NB Barneveld  
 P.O. Box 459  
 3770 AL Barneveld NL  
 Tel. +31 (0)34 242 63 00  
 Fax +31 (0)34 242 63 99  
 E-mail info-env@eurofins.nl  
 Site www.eurofins.nl

BNP Paribas S.A. 227 9245 25  
 VAT/BTW No. NL 8043.14.883.B01  
 KvK No. 09088623  
 IBAN: NL71BNPA0227924525  
 BIC: BNPANL2A

Eurofins Analytico B.V. is ISO 14001: 2004 gecertificeerd door TÜV en erkend door het Vlaamse Gewest (OVAM en Dep. LNE), het Brusselse Gewest (BIM), het Waalse Gewest (DGRNE-OWD) en door de overheden van Frankrijk en Luxemburg (MEV).

**Bijlage (B) met opmerkingen behorende bij analysecertificaat 2014102872/1**

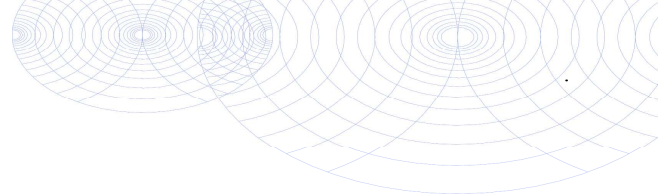
Pagina 1/1

**Opmerking 1)**De toetswaarde van de som is gelijk aan de sommatie van  $0,7 \cdot RG$ **Eurofins Analytico B.V.**

Gildeweg 44-46      Tel. +31 (0)34 242 63 00  
3771 NB Barneveld      Fax +31 (0)34 242 63 99  
P.O. Box 459      E-mail [info-env@eurofins.nl](mailto:info-env@eurofins.nl)  
3770 AL Barneveld NL      Site [www.eurofins.nl](http://www.eurofins.nl)

BNP Paribas S.A. 227 9245 25  
VAT/BTW No. NL 8043.14.883.B01  
KvK No. 09088623  
IBAN: NL71BNPA0227924525  
BIC: BNPANL2A

Eurofins Analytico B.V. is ISO 14001: 2004 gecertificeerd door TÜV en erkend door het Vlaamse Gewest (OVAM en Dep. LNE), het Brusselse Gewest (BIM), het Waalse Gewest (DGRNE-OWD) en door de overheden van Frankrijk en Luxemburg (MEV).



**Bijlage (C) met methodeverwijzingen behorende bij analysecertificaat 2014102872/1**

Pagina 1/1

Analyse	Methode	Techniek	Methode referentie
Cryogeen malen AS3000	W0106	Voorbehandeling	Cf. AS3000
Droge Stof	W0104	Gravimetrie	Cf. pb 3010-2 en gw. NEN-ISO 11465
Organische stof (gloeirest)	W0109	Gravimetrie	Cf. pb 3010-3 en cf. NEN 5754
Lutum (fractie < 2 µm)	W0171	Sedimentatie	Cf. pb 3010-4 en cf. NEN 5753
Barium (Ba)	W0423	ICP-MS	Cf. pb 3010-5 en cf. NEN-EN-ISO 17294-2
Cadmium (Cd)	W0423	ICP-MS	Cf. pb 3010-5 en cf. NEN-EN-ISO 17294-2
Kobalt (Co)	W0423	ICP-MS	Cf. pb 3010-5 en cf. NEN-EN-ISO 17294-2
Koper (Cu)	W0423	ICP-MS	Cf. pb 3010-5 en cf. NEN-EN-ISO 17294-2
Kwik (Hg)	W0423	ICP-MS	Cf. pb 3010-5 en cf. NEN-EN-ISO 17294-2
Molybdeen (Mo)	W0423	ICP-MS	Cf. pb 3010-5 en cf. NEN-EN-ISO 17294-2
Nikkel (Ni)	W0423	ICP-MS	Cf. pb 3010-5 en cf. NEN-EN-ISO 17294-2
Lood (Pb)	W0423	ICP-MS	Cf. pb 3010-5 en cf. NEN-EN-ISO 17294-2
Zink (Zn)	W0423	ICP-MS	Cf. pb 3010-5 en cf. NEN-EN-ISO 17294-2
Minerale Olie (GC) (C10 - C40)	W0202	GC-FID	Cf. pb 3010-7 en cf. NEN 6978
Chromatogram M0 (GC)	W0202	GC-FID	Eigen methode
PCB (7)	W0271	GC-MS	Cf. pb 3010-8 en gw. NEN 6980
PAK (10 VROM)	W0271	GC-MS	Cf. pb. 3010-6 en gw. NEN-ISO 18287
PAK som AS3000/AP04	W0271	GC-MS	Cf. pb. 3010-6 en gw. NEN-ISO 18287



**Eurofins Analytico B.V.**

Gildeweg 44-46  
3771 NB Barneveld  
P.O. Box 459  
3770 AL Barneveld NL

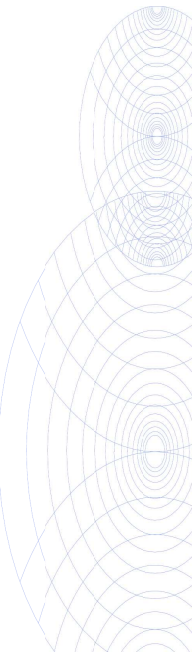
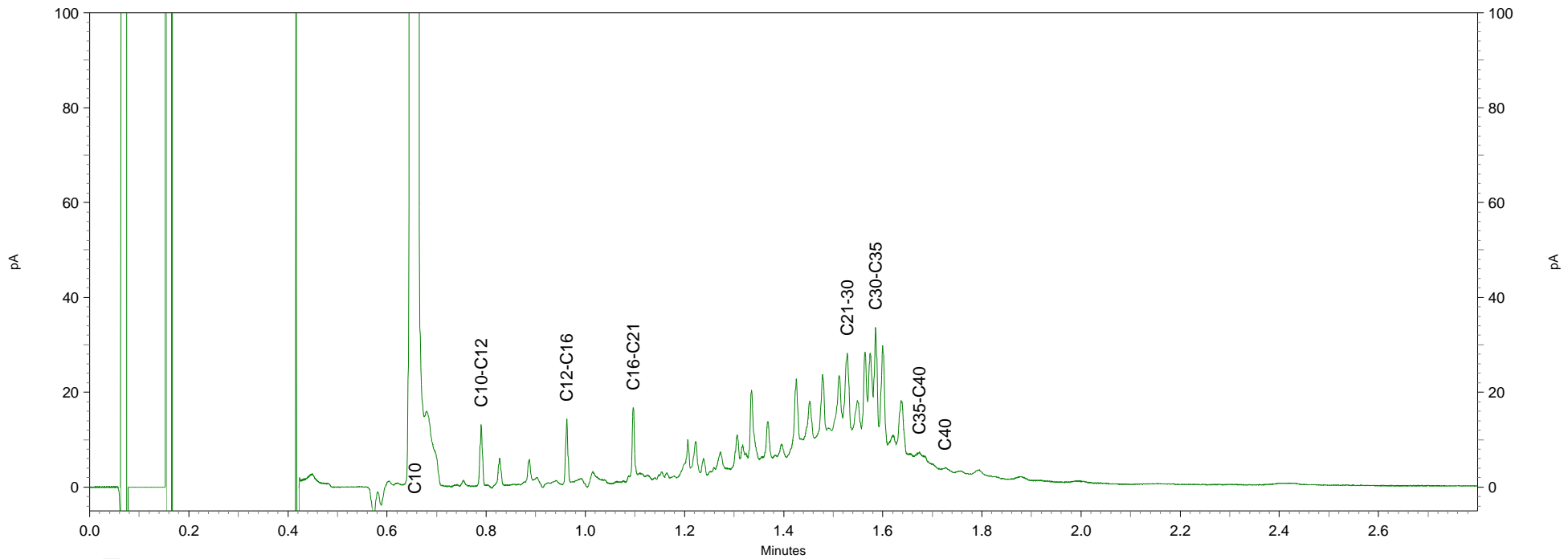
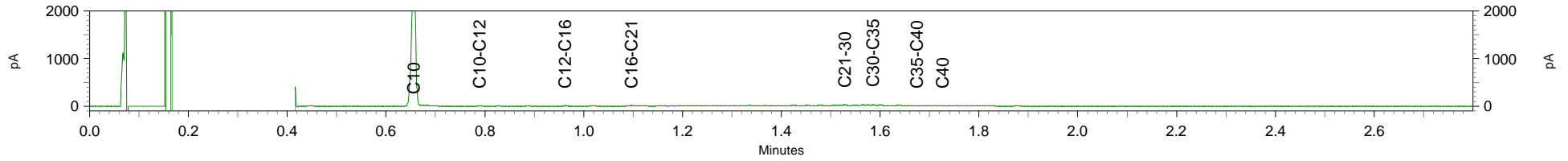
Tel. +31 (0)34 242 63 00  
Fax +31 (0)34 242 63 99  
E-mail [info-env@eurofins.nl](mailto:info-env@eurofins.nl)  
Site [www.eurofins.nl](http://www.eurofins.nl)

BNP Paribas S.A. 227 9245 25  
VAT/BTW No. NL 8043.14.883.B01  
KvK No. 09088623  
IBAN: NL71BNPA0227924525  
BIC: BNPANL2A

Eurofins Analytico B.V. is ISO 14001: 2004 gecertificeerd door TÜV en erkend door het Vlaamse Gewest (OVAM en Dep. LNE), het Brusselse Gewest (BIM), het Waalse Gewest (DGRNE-OWD) en door de overheden van Frankrijk en Luxemburg (MEV).

# Chromatogram TPH/ Mineral Oil

Sample ID.: 8255740  
Certificate no.: 2014102872  
Sample description.: MM1 01 (0-50) 02 (0-50) 03 (0-50) 05 (0-50) 06 (0-  
V

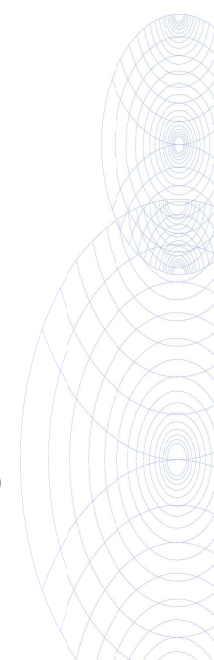
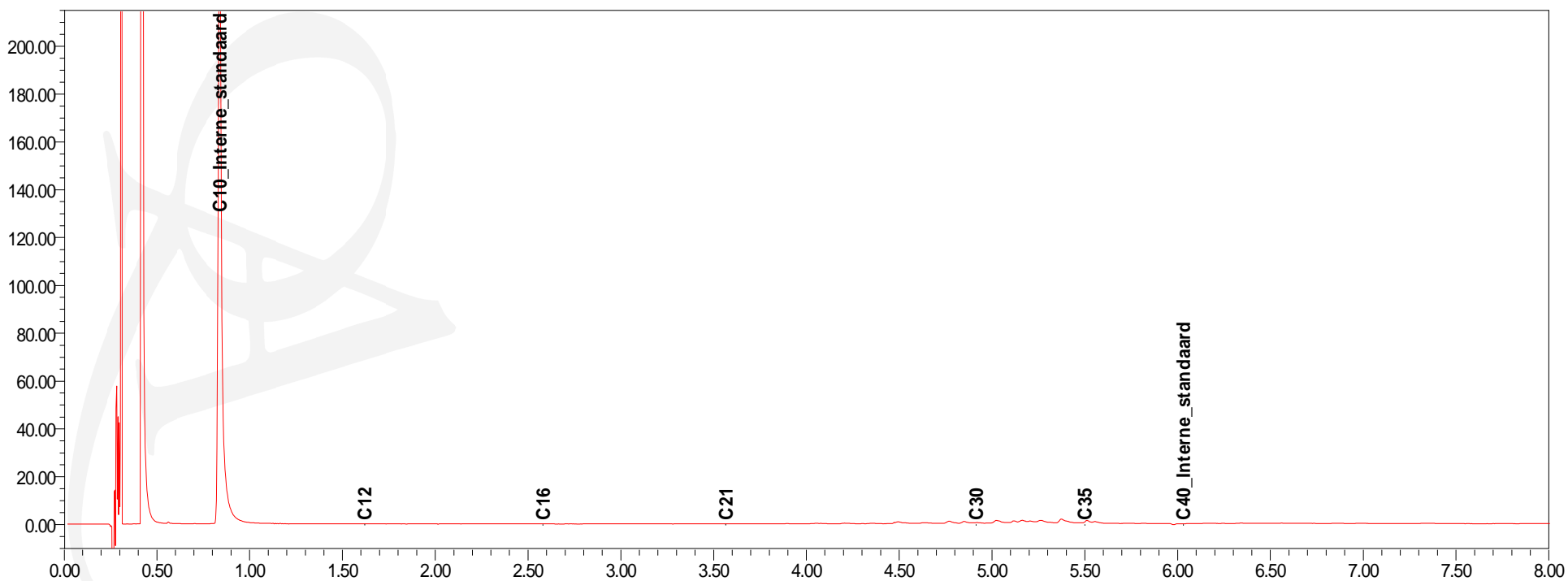
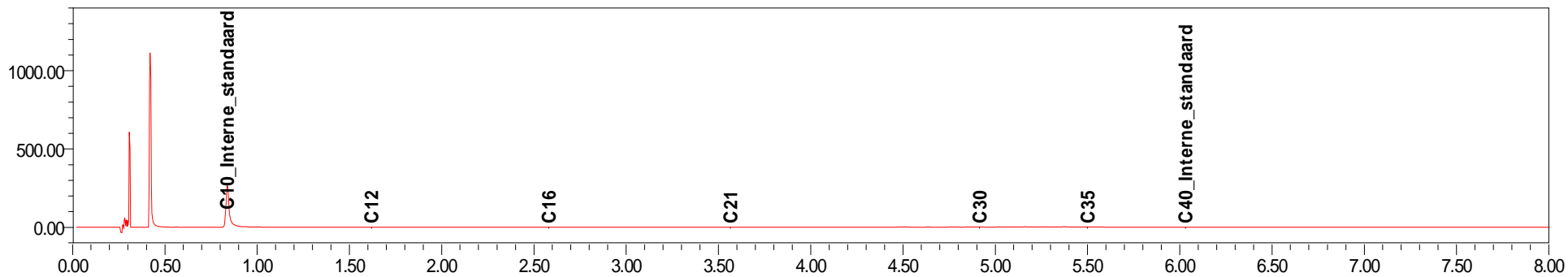


# Chromatogram TPH/Mineral Oil

Sample id.: 8255742

Certificate no.: 2014102872

Sample description.: MM3 03 (50-100) 03 (150-200) 07 (50-100) 08 (50-10)



Econsultancy  
T.a.v. P.J.M. Middeldorp  
Rapenstraat 2  
5831 GJ BOXMEER

## Analyscertificaat

Datum: 16-09-2014

Hierbij ontvangt u de resultaten van het navolgende laboratoriumonderzoek.

Certificaatnummer/Versie	2014102811/1
Uw project/verslagnummer	14083670
Uw projectnaam	KAA.SRO.NEN
Uw ordernummer	
Monster(s) ontvangen	09-09-2014

Dit certificaat mag uitsluitend in zijn geheel worden gereproduceerd.

De grondmonsters worden tot 6 weken na datum ontvangst bewaard en watermonsters tot 2 weken na datum ontvangst. Zonder tegenbericht worden de monsters nadien afgevoerd.

Indien de monsters langer bewaard dienen te blijven verzoeken wij U dit exemplaar uiterlijk 1 week voor afloop van de standaardbewaarperiode ondertekend aan ons te retourneren. Voor de kosten van het langer bewaren van monsters verwijzen wij naar de prijslijst.

Bewaren tot:

Datum:

Naam:

Handtekening:

Wij vertrouwen erop uw opdracht hiermee naar verwachting te hebben uitgevoerd, mocht U naar aanleiding van dit analysecertificaat nog vragen hebben verzoeken wij U contact op te nemen met de afdeling Verkoop en Advies.

Met vriendelijke groet,

Eurofins Analytico B.V.



Ing. A. Veldhuizen  
Technical Manager

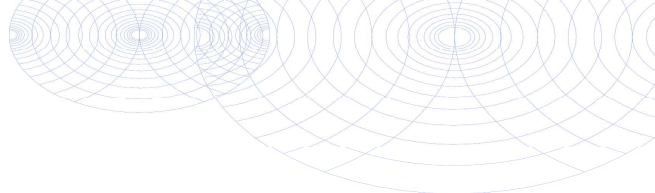
Eurofins Analytico B.V.

Gildeweg 44-46  
3771 NB Barneveld  
P.O. Box 459  
3770 AL Barneveld NL

Tel. +31 (0)34 242 63 00  
Fax +31 (0)34 242 63 99  
E-mail [info-env@eurofins.nl](mailto:info-env@eurofins.nl)  
Site [www.eurofins.nl](http://www.eurofins.nl)

BNP Paribas S.A. 227 9245 25  
VAT/BTW No. NL 8043.14.883.B01  
KvK No. 09088623  
IBAN: NL71BNPA0227924525  
BIC: BNPANL2A

Eurofins Analytico B.V. is ISO 14001: 2004 gecertificeerd door TÜV en erkend door het Vlaamse Gewest (OVAM en Dep. LNE), het Brusselse Gewest (BIM), het Waalse Gewest (DGRNE-OWD) en door de overheden van Frankrijk en Luxemburg (MEV).



## Analysecertificaat

Uw project/verslagnummer 14083670  
 Uw projectnaam KAA.SR0.NEN  
 Uw ordernummer  
 Monsternemer  
 Monstermatrix Grond; Waterbodem (AS3000)

Certificaatnummer/Versie 2014102811/1  
 Startdatum 09-09-2014  
 Rapportagedatum 16-09-2014/13:45  
 Bijlage A, B, C  
 Pagina 1/3

Analyse	Eenheid	1
<b>Bodemkundige analyses</b>		
S Droge stof	% (m/m)	29.3
S Organische stof	% (m/m) ds	27.8
S Gloeirest	% (m/m) ds	71.4
S Korrelgrootte < 2 µm	% (m/m) ds	10.5
<b>Metalen</b>		
S Arseen (As)	mg/kg ds	21
S Cadmium (Cd)	mg/kg ds	1.1
S Chroom (Cr)	mg/kg ds	22
S Koper (Cu)	mg/kg ds	65
S Kwik (Hg)	mg/kg ds	2.1
S Nikkel (Ni)	mg/kg ds	20
S Lood (Pb)	mg/kg ds	160
S Zink (Zn)	mg/kg ds	420
S Barium (Ba)	mg/kg ds	140
S Kobalt (Co)	mg/kg ds	6.6
S Molybdeen (Mo)	mg/kg ds	2.2
<b>Minerale olie</b>		
Minerale olie (C10-C12)	mg/kg ds	12
Minerale olie (C12-C16)	mg/kg ds	25
Minerale olie (C16-C21)	mg/kg ds	76
Minerale olie (C21-C30)	mg/kg ds	230
Minerale olie (C30-C35)	mg/kg ds	120
Minerale olie (C35-C40)	mg/kg ds	56
S Minerale olie totaal (C10-C40)	mg/kg ds	520
Chromatogram olie (GC)		Zie bijl.
<b>Organo chloorbestrijdingsmiddelen, OCB</b>		
S alfa-HCH	mg/kg ds	<0.0010
S beta-HCH	mg/kg ds	<0.0010
S gamma-HCH	mg/kg ds	<0.0010

### Nr. Monsteromschrijving

1 MMW1 W01 (45-95) W02 (45-95) W03 (45-95) W04 (45-95) W05 (45-95) W06 (45-95) W07 (45-95) W08 (45-95) W09 (45-95) W10 (45-95) W11 (45-95) W12 (45-95) W13 (45-95) W14 (45-95) W15 (45-95) W16 (45-95) W17 (45-95) W18 (45-95) W19 (45-95) W20 (45-95) W21 (45-95) W22 (45-95) W23 (45-95) W24 (45-95) W25 (45-95) W26 (45-95) W27 (45-95) W28 (45-95) W29 (45-95) W30 (45-95) W31 (45-95) W32 (45-95) W33 (45-95) W34 (45-95) W35 (45-95) W36 (45-95) W37 (45-95) W38 (45-95) W39 (45-95) W40 (45-95) W41 (45-95) W42 (45-95) W43 (45-95) W44 (45-95) W45 (45-95) W46 (45-95) W47 (45-95) W48 (45-95) W49 (45-95) W50 (45-95) W51 (45-95) W52 (45-95) W53 (45-95) W54 (45-95) W55 (45-95) W56 (45-95) W57 (45-95) W58 (45-95) W59 (45-95) W60 (45-95) W61 (45-95) W62 (45-95) W63 (45-95) W64 (45-95) W65 (45-95) W66 (45-95) W67 (45-95) W68 (45-95) W69 (45-95) W70 (45-95) W71 (45-95) W72 (45-95) W73 (45-95) W74 (45-95) W75 (45-95) W76 (45-95) W77 (45-95) W78 (45-95) W79 (45-95) W80 (45-95) W81 (45-95) W82 (45-95) W83 (45-95) W84 (45-95) W85 (45-95) W86 (45-95) W87 (45-95) W88 (45-95) W89 (45-95) W90 (45-95) W91 (45-95) W92 (45-95) W93 (45-95) W94 (45-95) W95 (45-95) W96 (45-95) W97 (45-95) W98 (45-95) W99 (45-95) W100 (45-95)

### Datum monstername Analytico-nr.

8255531

Q: door RvA geaccrediteerde verrichting  
 A: AP04 erkende verrichting  
 S: AS 3000 erkende verrichting

Dit certificaat mag uitsluitend in zijn geheel worden gereproduceerd.

Eurofins Analytico B.V.

## Analysecertificaat

Uw project/verslagnummer 14083670  
 Uw projectnaam KAA.SR0.NEN  
 Uw ordernummer

Certificaatnummer/Versie 2014102811/1  
 Startdatum 09-09-2014  
 Rapportagedatum 16-09-2014/13:45  
 Bijlage A, B, C  
 Pagina 2/3

Monsternemer  
 Monstermatrix Grond; Waterbodem (AS3000)

Analyse	Eenheid	1
S delta-HCH	mg/kg ds	<0.0010
S Hexachloorbenzeen	mg/kg ds	0.0077
S Heptachloor	mg/kg ds	<0.0010
S Heptachloorepoxide(cis- of A)	mg/kg ds	<0.0010
S Heptachloorepoxide(trans- of B)	mg/kg ds	<0.0010
S Hexachloorbutadieen	mg/kg ds	<0.0010
S Aldrin	mg/kg ds	<0.0010
S Dieldrin	mg/kg ds	<0.0010
S Endrin	mg/kg ds	<0.0010
S Isodrin	mg/kg ds	<0.0010
S Telodrin	mg/kg ds	<0.0010
S alfa-Endosulfan	mg/kg ds	<0.0010
Q beta-Endosulfan	mg/kg ds	<0.0010
S Endosulfansulfaat	mg/kg ds	<0.0020
S alfa-Chloordaan	mg/kg ds	0.0059
S gamma-Chloordaan	mg/kg ds	0.011
S o,p'-DDT	mg/kg ds	<0.0010
S p,p'-DDT	mg/kg ds	<0.0010
S o,p'-DDE	mg/kg ds	<0.0010
S p,p'-DDE	mg/kg ds	0.0078
S o,p'-DDD	mg/kg ds	0.017
S p,p'-DDD	mg/kg ds	0.059
S HCH (som) (factor 0,7)	mg/kg ds	0.0028 <sup>1)</sup>
S Drins (som) (factor 0,7)	mg/kg ds	0.0021 <sup>1)</sup>
S Heptachloorepoxide (som) (factor 0,7)	mg/kg ds	0.0014 <sup>1)</sup>
S DDD (som) (factor 0,7)	mg/kg ds	0.076
S DDE (som) (factor 0,7)	mg/kg ds	0.0085
S DDT (som) (factor 0,7)	mg/kg ds	0.0014 <sup>1)</sup>
S DDX (som) (factor 0,7)	mg/kg ds	0.086
S Chloordaan (som) (factor 0,7)	mg/kg ds	0.016
S OCB (som) LB (factor 0,7)	mg/kg ds	0.12

### Nr. Monsteromschrijving

1 MMW1 W01 (45-95) W02 (45-95) W03 (45-95) W04 (45-95) W05 (45-95) W06 (45-95) W07 (45-95) W08 (45-95) W09 (45-95) W10 (45-95) W11 (45-95) W12 (45-95) W13 (45-95) W14 (45-95) W15 (45-95) W16 (45-95) W17 (45-95) W18 (45-95) W19 (45-95) W20 (45-95) W21 (45-95) W22 (45-95) W23 (45-95) W24 (45-95) W25 (45-95) W26 (45-95) W27 (45-95) W28 (45-95) W29 (45-95) W30 (45-95) W31 (45-95) W32 (45-95) W33 (45-95) W34 (45-95) W35 (45-95) W36 (45-95) W37 (45-95) W38 (45-95) W39 (45-95) W40 (45-95) W41 (45-95) W42 (45-95) W43 (45-95) W44 (45-95) W45 (45-95) W46 (45-95) W47 (45-95) W48 (45-95) W49 (45-95) W50 (45-95) W51 (45-95) W52 (45-95) W53 (45-95) W54 (45-95) W55 (45-95) W56 (45-95) W57 (45-95) W58 (45-95) W59 (45-95) W60 (45-95) W61 (45-95) W62 (45-95) W63 (45-95) W64 (45-95) W65 (45-95) W66 (45-95) W67 (45-95) W68 (45-95) W69 (45-95) W70 (45-95) W71 (45-95) W72 (45-95) W73 (45-95) W74 (45-95) W75 (45-95) W76 (45-95) W77 (45-95) W78 (45-95) W79 (45-95) W80 (45-95) W81 (45-95) W82 (45-95) W83 (45-95) W84 (45-95) W85 (45-95) W86 (45-95) W87 (45-95) W88 (45-95) W89 (45-95) W90 (45-95) W91 (45-95) W92 (45-95) W93 (45-95) W94 (45-95) W95 (45-95) W96 (45-95) W97 (45-95) W98 (45-95) W99 (45-95) W100 (45-95)

Datum monstername Analytico-nr.

8255531

Q: door RvA geaccrediteerde verrichting  
 A: AP04 erkende verrichting  
 S: AS 3000 erkende verrichting

Dit certificaat mag uitsluitend in zijn geheel worden gereproduceerd.

Eurofins Analytico B.V.

Gildeweg 44-46  
 3771 NB Barneveld  
 P.O. Box 459  
 3770 AL Barneveld NL  
 Tel. +31 (0)34 242 63 00  
 Fax +31 (0)34 242 63 99  
 E-mail info-env@eurofins.nl  
 Site www.eurofins.nl

BNP Paribas S.A. 227 9245 25  
 VAT/BTW No. NL 8043.14.883.B01  
 KvK No. 09088623  
 IBAN: NL71BNP0227924525  
 BIC: BNPANL2A

Eurofins Analytico B.V. is ISO 14001: 2004 gecertificeerd door TÜV en erkend door het Vlaamse Gewest (OVAM en Dep. LNE), het Brusselse Gewest (BIM), het Waalse Gewest (DGRNE-OWD) en door de overheden van Frankrijk en Luxemburg (MEV).



## Analysecertificaat

Uw project/verslagnummer 14083670  
 Uw projectnaam KAA.SR0.NEN  
 Uw ordernummer

Certificaatnummer/Versie 2014102811/1  
 Startdatum 09-09-2014  
 Rapportagedatum 16-09-2014/13:45  
 Bijlage A, B, C  
 Pagina 3/3

Monsternemer  
 Monstermatrix Grond; Waterbodem (AS3000)

Analyse	Eenheid	1
S OCB (som) WB (factor 0,7)	mg/kg ds	0.11
Q Pentachloorbenzeen	mg/kg ds	0.0090
<b>Polychloorbifenylen, PCB</b>		
S PCB 28	mg/kg ds	0.0022
S PCB 52	mg/kg ds	0.0013
S PCB 101	mg/kg ds	0.0017
S PCB 118	mg/kg ds	0.0013
S PCB 138	mg/kg ds	0.0014
S PCB 153	mg/kg ds	0.0027
S PCB 180	mg/kg ds	0.0013
S PCB (som 7) (factor 0,7)	mg/kg ds	0.012
<b>Fenolen</b>		
S Pentachloorfenol	mg/kg ds	0.027
<b>Polycyclische Aromatische Koolwaterstoffen, PAK</b>		
S Naftaleen	mg/kg ds	0.15
S Fenanthreen	mg/kg ds	3.7
S Anthraceen	mg/kg ds	1.8
S Fluorantheen	mg/kg ds	14
S Benzo(a)anthraceen	mg/kg ds	6.6
S Chryseen	mg/kg ds	5.9
S Benzo(k)fluorantheen	mg/kg ds	2.1
S Benzo(a)pyreen	mg/kg ds	4.4
S Benzo(ghi)peryleen	mg/kg ds	2.4
S Indeno(123-cd)pyreen	mg/kg ds	3.1
S PAK VROM (10) (factor 0,7)	mg/kg ds	44

### Nr. Monsteromschrijving

1 MMW1 W01 (45-95) W02 (45-95) W03 (45-95) W04 (45-95) W05 (45-95) W06 (45-95) W07 (45-95) W08 (45-95) W09 (45-95) W10 (45-95) W11 (45-95) W12 (45-95) W13 (45-95) W14 (45-95) W15 (45-95) W16 (45-95) W17 (45-95) W18 (45-95) W19 (45-95) W20 (45-95) W21 (45-95) W22 (45-95) W23 (45-95) W24 (45-95) W25 (45-95) W26 (45-95) W27 (45-95) W28 (45-95) W29 (45-95) W30 (45-95) W31 (45-95) W32 (45-95) W33 (45-95) W34 (45-95) W35 (45-95) W36 (45-95) W37 (45-95) W38 (45-95) W39 (45-95) W40 (45-95) W41 (45-95) W42 (45-95) W43 (45-95) W44 (45-95) W45 (45-95) W46 (45-95) W47 (45-95) W48 (45-95) W49 (45-95) W50 (45-95) W51 (45-95) W52 (45-95) W53 (45-95) W54 (45-95) W55 (45-95) W56 (45-95) W57 (45-95) W58 (45-95) W59 (45-95) W60 (45-95) W61 (45-95) W62 (45-95) W63 (45-95) W64 (45-95) W65 (45-95) W66 (45-95) W67 (45-95) W68 (45-95) W69 (45-95) W70 (45-95) W71 (45-95) W72 (45-95) W73 (45-95) W74 (45-95) W75 (45-95) W76 (45-95) W77 (45-95) W78 (45-95) W79 (45-95) W80 (45-95) W81 (45-95) W82 (45-95) W83 (45-95) W84 (45-95) W85 (45-95) W86 (45-95) W87 (45-95) W88 (45-95) W89 (45-95) W90 (45-95) W91 (45-95) W92 (45-95) W93 (45-95) W94 (45-95) W95 (45-95) W96 (45-95) W97 (45-95) W98 (45-95) W99 (45-95) W100 (45-95)

Datum monstername Analytico-nr.

8255531

Eurofins Analytico B.V.



Q: door RvA geaccrediteerde verrichting  
 A: AP04 erkende verrichting  
 S: AS 3000 erkende verrichting

Dit certificaat mag uitsluitend in zijn geheel worden gereproduceerd.

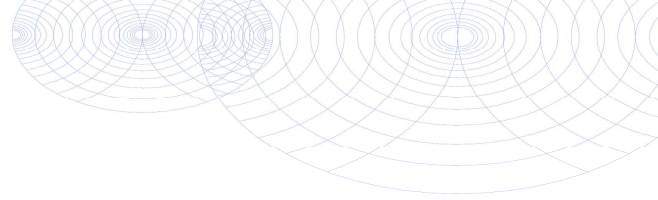
Akkoord  
 Pr.coörd.



Gildeweg 44-46  
 3771 NB Barneveld  
 P.O. Box 459  
 3770 AL Barneveld NL  
 Tel. +31 (0)34 242 63 00  
 Fax +31 (0)34 242 63 99  
 E-mail info-env@eurofins.nl  
 Site www.eurofins.nl

BNP Paribas S.A. 227 9245 25  
 VAT/BTW No. NL 8043.14.883.B01  
 KvK No. 09088623  
 IBAN: NL71BNP0227924525  
 BIC: BNPANL2A

Eurofins Analytico B.V. is ISO 14001: 2004 gecertificeerd door TÜV en erkend door het Vlaamse Gewest (OVAM en Dep. LNE), het Brusselse Gewest (BIM), het Waalse Gewest (DGRNE-OWD) en door de overheden van Frankrijk en Luxemburg (MEV).



**Bijlage (A) met deelmonsterinformatie behorende bij analysecertificaat 2014102811/1**

Pagina 1/1

<b>Eurofins AnalBoornr</b>	<b>Omschrijving</b>	<b>Van</b>	<b>Tot</b>	<b>Barcode</b>	<b>Monsteromschrijving</b>
8255531 W03	1	45	95	0532021479	MMW1 W01 (45-95) W02 (45-95) W
8255531 W04	1	45	95	0532021486	
8255531 W05	1	45	95	0532021491	
8255531 W01	1	45	95	0532021480	
8255531 W02	1	45	95	0532021581	
8255531 W06	1	45	95	0532021687	
8255531 W07	1	45	95	0532021592	
8255531 W08	1	45	95	0532021487	
8255531 W09	1	45	95	0532021490	
8255531 W10	1	45	95	0532021488	



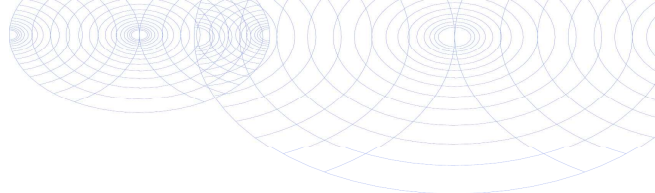
**Eurofins Analytico B.V.**

Gildeweg 44-46  
3771 NB Barneveld  
P.O. Box 459  
3770 AL Barneveld NL

Tel. +31 (0)34 242 63 00  
Fax +31 (0)34 242 63 99  
E-mail [info-env@eurofins.nl](mailto:info-env@eurofins.nl)  
Site [www.eurofins.nl](http://www.eurofins.nl)

BNP Paribas S.A. 227 9245 25  
VAT/BTW No. NL 8043.14.883.B01  
KvK No. 09088623  
IBAN: NL71BNPA0227924525  
BIC: BNPANL2A

Eurofins Analytico B.V. is ISO 14001: 2004 gecertificeerd door TÜV en erkend door het Vlaamse Gewest (OVAM en Dep. LNE), het Brusselse Gewest (BIM), het Waalse Gewest (DGRNE-OWD) en door de overheden van Frankrijk en Luxemburg (MEV).

**Bijlage (B) met opmerkingen behorende bij analysecertificaat 2014102811/1**

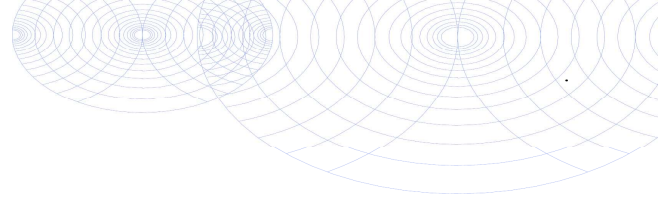
Pagina 1/1

**Opmerking 1)**De toetswaarde van de som is gelijk aan de sommatie van  $0,7 \cdot RG$ **Eurofins Analytico B.V.**

Gildeweg 44-46      Tel. +31 (0)34 242 63 00  
3771 NB Barneveld      Fax +31 (0)34 242 63 99  
P.O. Box 459      E-mail [info-env@eurofins.nl](mailto:info-env@eurofins.nl)  
3770 AL Barneveld NL      Site [www.eurofins.nl](http://www.eurofins.nl)

BNP Paribas S.A. 227 9245 25  
VAT/BTW No. NL 8043.14.883.B01  
KvK No. 09088623  
IBAN: NL71BNPA0227924525  
BIC: BNPANL2A

Eurofins Analytico B.V. is ISO 14001: 2004 gecertificeerd door TÜV en erkend door het Vlaamse Gewest (OVAM en Dep. LNE), het Brusselse Gewest (BIM), het Waalse Gewest (DGRNE-OWD) en door de overheden van Frankrijk en Luxemburg (MEV).



**Bijlage (C) met methodeverwijzingen behorende bij analysecertificaat 2014102811/1**

Pagina 1/1

Analyse	Methode	Techniek	Methode referentie
Droge stof	W0104	Gravimetrie	Cf. pb 3210-1 en cf. NEN-EN 12880
Organische stof (gloeirest)	W0109	ICP-AES	Cf. 3210-2a/b en cf. NEN 5754/EN 12879
Lutum (fractie < 2 $\mu$ m) (sedimentatie)	W0173	Sedimentatie	Cf. pb 3210-3 en cf. NEN 5753
Metalen (As, Cd, Cr, Cu, Hg, Ni, Pb, Zn)	W0423	ICP-MS	Cf. pb 3210-4/3250-1 & NEN-EN-ISO 17294-2
Barium (Ba)	W0423	ICP-MS	Cf. pb 3210-4/3250-1 & NEN-EN-ISO 17294-2
Kobalt (Co)	W0423	ICP-MS	Cf. pb 3210-4/3250-1 & NEN-EN-ISO 17294-2
Molybdeen (Mo)	W0423	ICP-MS	Cf. pb 3210-4/3250-1 & NEN-EN-ISO 17294-2
Minerale olie (GC) (C10 - C40)	W0202	GC-FID	Cf. pb 3210-6 en cf. NEN 6978
Chromatogram M0 (GC)	W0202	GC-FID	Eigen methode
OCB (23)	W0262	GC-MS	Cf. pb 3220-1 en gw. NEN 6980
OCB som AP04/AS3X	W0262	GC-MS	Cf. pb 3220-1 en gw. NEN 6980
Pentachloorbenzeen	W0262	GC-MS	Eigen methode
PCB (7)	W0262	GC-MS	Cf. pb 3210-7 en gw. NEN 6980
Pentachloorfenol	W0267	GC-MS	Cf. pb 3260-1 en gw. NEN-EN 14154
PAK som AS3000/AP04	W0271	GC-MS	gw. NEN-ISO 18287
PAK (10 VROM)	W0271	GC-MS	Cf. pb. 3210-5 & gw. NEN-ISO 18287



**Eurofins Analytico B.V.**

Gildeweg 44-46  
3771 NB Barneveld  
P.O. Box 459  
3770 AL Barneveld NL

Tel. +31 (0)34 242 63 00  
Fax +31 (0)34 242 63 99  
E-mail [info-env@eurofins.nl](mailto:info-env@eurofins.nl)  
Site [www.eurofins.nl](http://www.eurofins.nl)

BNP Paribas S.A. 227 9245 25  
VAT/BTW No. NL 8043.14.883.B01  
KvK No. 09088623  
IBAN: NL71BNPA0227924525  
BIC: BNPANL2A

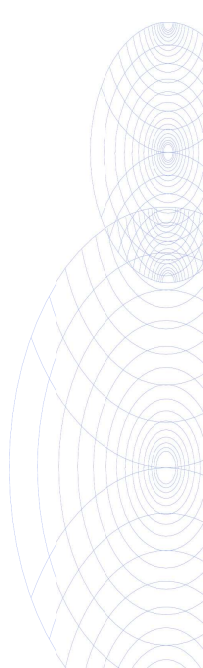
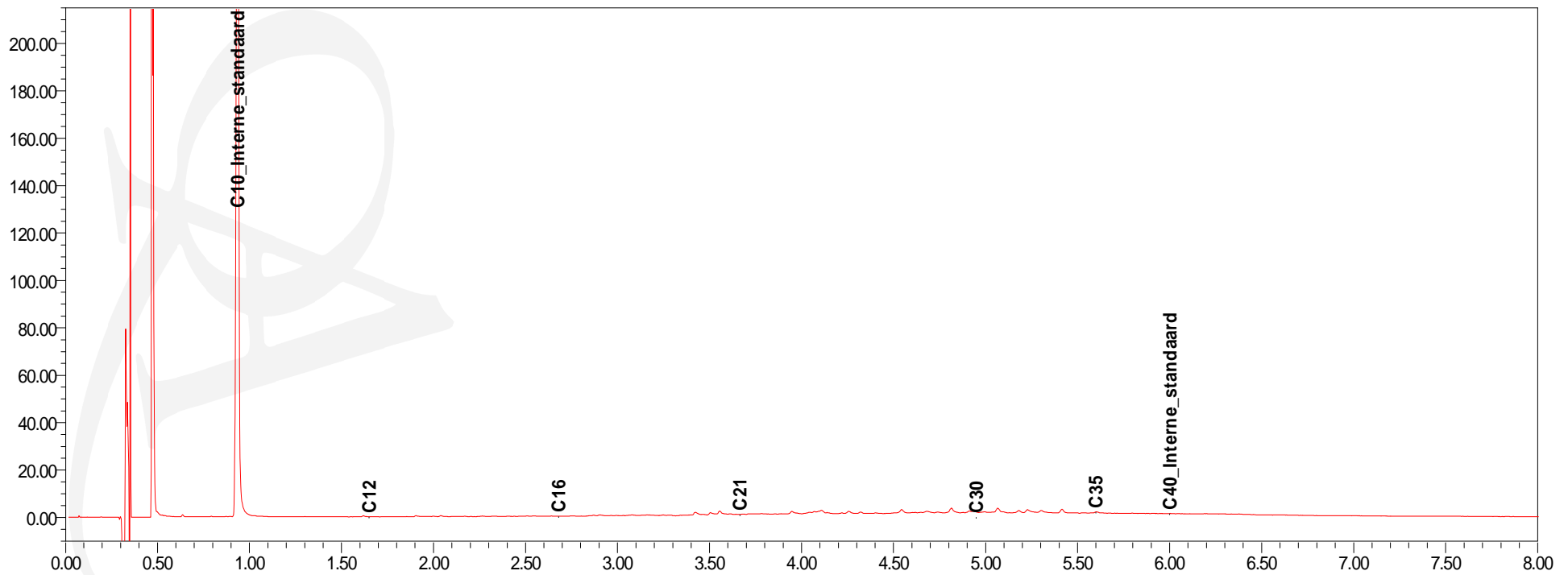
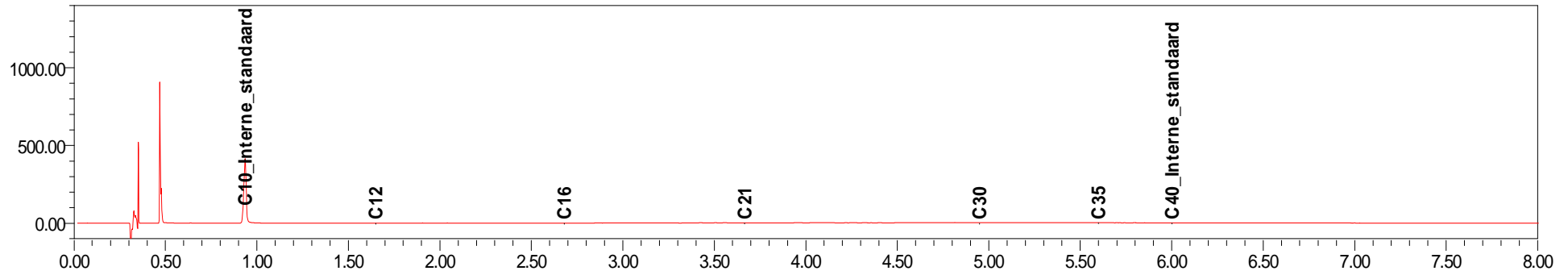
Eurofins Analytico B.V. is ISO 14001: 2004 gecertificeerd door TÜV en erkend door het Vlaamse Gewest (OVAM en Dep. LNE), het Brusselse Gewest (BIM), het Waalse Gewest (DGRNE-OWD) en door de overheden van Frankrijk en Luxemburg (MEV).

# Chromatogram TPH/Mineral Oil

Sample id.: 8255531

Certificate no.: 2014102811

Sample description.: MMW1 W01 (45-95) W02 (45-95) W03 (45-95) W04 (45-9)



Econsultancy  
T.a.v. P.J.M. Middeldorp  
Rapenstraat 2  
5831 GJ BOXMEER

## Analyscertificaat

Datum: 15-09-2014

Hierbij ontvangt u de resultaten van het navolgende laboratoriumonderzoek.

Certificaatnummer/Versie	2014102800/1
Uw project/verslagnummer	14083670
Uw projectnaam	KAA.SRO.NEN
Uw ordernummer	
Monster(s) ontvangen	09-09-2014

Dit certificaat mag uitsluitend in zijn geheel worden gereproduceerd.

De grondmonsters worden tot 6 weken na datum ontvangst bewaard en watermonsters tot 2 weken na datum ontvangst. Zonder tegenbericht worden de monsters nadien afgevoerd.

Indien de monsters langer bewaard dienen te blijven verzoeken wij U dit exemplaar uiterlijk 1 week voor afloop van de standaardbewaarperiode ondertekend aan ons te retourneren. Voor de kosten van het langer bewaren van monsters verwijzen wij naar de prijslijst.

Bewaren tot:

Datum:

Naam:

Handtekening:

Wij vertrouwen erop uw opdracht hiermee naar verwachting te hebben uitgevoerd, mocht U naar aanleiding van dit analysecertificaat nog vragen hebben verzoeken wij U contact op te nemen met de afdeling Verkoop en Advies.

Met vriendelijke groet,

Eurofins Analytico B.V.



Ing. A. Veldhuizen  
Technical Manager

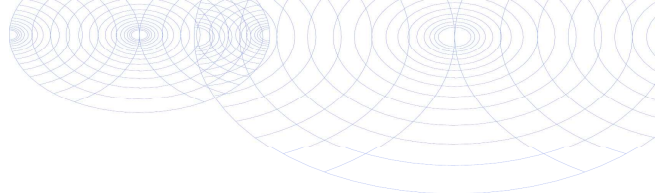
### Eurofins Analytico B.V.

Gildeweg 44-46  
3771 NB Barneveld  
P.O. Box 459  
3770 AL Barneveld NL

Tel. +31 (0)34 242 63 00  
Fax +31 (0)34 242 63 99  
E-mail [info-env@eurofins.nl](mailto:info-env@eurofins.nl)  
Site [www.eurofins.nl](http://www.eurofins.nl)

BNP Paribas S.A. 227 9245 25  
VAT/BTW No. NL 8043.14.883.B01  
KvK No. 09088623  
IBAN: NL71BNPA0227924525  
BIC: BNPANL2A

Eurofins Analytico B.V. is ISO 14001: 2004 gecertificeerd door TÜV en erkend door het Vlaamse Gewest (OVAM en Dep. LNE), het Brusselse Gewest (BIM), het Waalse Gewest (DGRNE-OWD) en door de overheden van Frankrijk en Luxemburg (MEV).



## Analysecertificaat

Uw project/verslagnummer 14083670  
 Uw projectnaam KAA.SR0.NEN  
 Uw ordernummer

Certificaatnummer/Versie 2014102800/1  
 Startdatum 09-09-2014  
 Rapportagedatum 15-09-2014/08:00  
 Bijlage A, B, C  
 Pagina 1/2

Monsternemer  
 Monstermatrix Water; Water (AS3000)

Analyse	Eenheid	1
<b>Metalen</b>		
S Barium (Ba)	µg/L	150
S Cadmium (Cd)	µg/L	<0.20
S Kobalt (Co)	µg/L	4.6
S Koper (Cu)	µg/L	<2.0
S Kwik (Hg)	µg/L	<0.050
S Molybdeen (Mo)	µg/L	4.2
S Nikkel (Ni)	µg/L	5.7
S Lood (Pb)	µg/L	<2.0
S Zink (Zn)	µg/L	15
<b>Vluchtige Aromatische Koolwaterstoffen</b>		
S Benzeen	µg/L	<0.20
S Toluene	µg/L	<0.20
S Ethylbenzeen	µg/L	<0.20
S o-Xyleen	µg/L	<0.10
S m, p-Xyleen	µg/L	<0.20
S Xylenen (som) factor 0,7	µg/L	0.21 <sup>1)</sup>
BTEX (som)	µg/L	<0.90
S Naftaleen	µg/L	<0.020
S Styreen	µg/L	<0.20
<b>Vluchtige organische halogeenkoolwaterstoffen</b>		
S Dichloormethaan	µg/L	<0.20
S Trichloormethaan	µg/L	<0.20
S Tetrachloormethaan	µg/L	<0.10
S Trichlooretheen	µg/L	<0.20
S Tetrachlooretheen	µg/L	<0.10
S 1,1-Dichloorethaan	µg/L	<0.20
S 1,2-Dichloorethaan	µg/L	<0.20
S 1,1,1-Trichloorethaan	µg/L	<0.10
S 1,1,2-Trichloorethaan	µg/L	<0.10
S cis 1,2-Dichlooretheen	µg/L	<0.10

Nr. **Monsteromschrijving**  
 1 10-1-1 10 (260-360)

**Datum monstername Analytico-nr.**  
 09-Sep-2014 8255449

Q: door RvA geaccrediteerde verrichting  
 A: AP04 erkende verrichting  
 S: AS 3000 erkende verrichting

Dit certificaat mag uitsluitend in zijn geheel worden gereproduceerd.

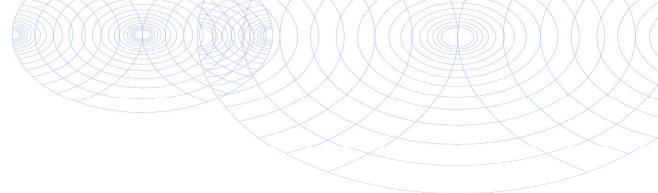
Eurofins Analytico B.V.

Gildeweg 44-46 Tel. +31 (0)34 242 63 00  
 3771 NB Barneveld Fax +31 (0)34 242 63 99  
 P.O. Box 459 E-mail info-env@eurofins.nl  
 3770 AL Barneveld NL Site www.eurofins.nl

BNP Paribas S.A. 227 9245 25  
 VAT/BTW No. NL 8043.14.883.B01  
 KvK No. 09088623  
 IBAN: NL71BNPA0227924525  
 BIC: BNPANL2A

Eurofins Analytico B.V. is ISO 14001: 2004 gecertificeerd door TÜV en erkend door het Vlaamse Gewest (OVAM en Dep. LNE), het Brusselse Gewest (BIM), het Waalse Gewest (DGRNE-OWD) en door de overheden van Frankrijk en Luxemburg (MEV).





## Analysecertificaat

Uw project/verslagnummer 14083670  
 Uw projectnaam KAA.SR0.NEN  
 Uw ordernummer

Certificaatnummer/Versie 2014102800/1  
 Startdatum 09-09-2014  
 Rapportagedatum 15-09-2014/08:00  
 Bijlage A, B, C  
 Pagina 2/2

Monsternemer  
 Monstermatrix Water; Water (AS3000)

Analyse	Eenheid	1
S trans 1,2-Dichlooretheen	µg/L	<0.10
CKW (som)	µg/L	<1.6
S Tribroommethaan	µg/L	<0.20
S Vinylchloride	µg/L	<0.10
S 1,1-Dichlooretheen	µg/L	<0.10
S 1,2-Dichloorethenen (Som) factor 0,7	µg/L	0.14 <sup>1)</sup>
S 1,1-Dichloorpropaan	µg/L	<0.20
S 1,2-Dichloorpropaan	µg/L	<0.20
S 1,3-Dichloorpropaan	µg/L	<0.20
S Dichloorpropanen som factor 0.7	µg/L	0.42
<b>Minerale olie</b>		
Minerale olie (C10-C12)	µg/L	<4.0
Minerale olie (C12-C16)	µg/L	18
Minerale olie (C16-C21)	µg/L	<8.0
Minerale olie (C21-C30)	µg/L	<15
Minerale olie (C30-C35)	µg/L	<8.0
Minerale olie (C35-C40)	µg/L	<8.0
S Minerale olie totaal (C10-C40)	µg/L	<50

Nr. **Monsteromschrijving**  
 1 10-1-1 10 (260-360)

**Datum monsternames Analytico-nr.**  
 09-Sep-2014 8255449

Eurofins Analytico B.V.



Q: door RvA geaccrediteerde verrichting  
 A: AP04 erkende verrichting  
 S: AS 3000 erkende verrichting

Dit certificaat mag uitsluitend in zijn geheel worden gereproduceerd.

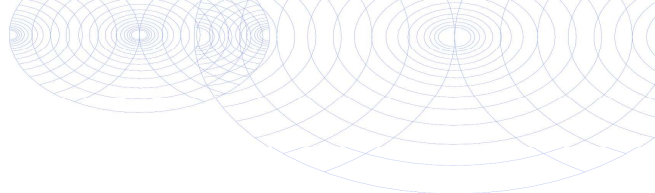
**Akkoord  
 Pr.coörd.**



Gildeweg 44-46 Tel. +31 (0)34 242 63 00  
 3771 NB Barneveld Fax +31 (0)34 242 63 99  
 P.O. Box 459 E-mail info-env@eurofins.nl  
 3770 AL Barneveld NL Site www.eurofins.nl

BNP Paribas S.A. 227 9245 25  
 VAT/BTW No. NL 8043.14.883.B01  
 KvK No. 09088623  
 IBAN: NL71BNPR0227924525  
 BIC: BNPANL2A

Eurofins Analytico B.V. is ISO 14001: 2004 gecertificeerd door TÜV en erkend door het Vlaamse Gewest (OVAM en Dep. LNE), het Brusselse Gewest (BIM), het Waalse Gewest (DGRNE-OWD) en door de overheden van Frankrijk en Luxemburg (MEV).



**Bijlage (A) met deelmonsterinformatie behorende bij analysecertificaat 2014102800/1**

<b>Eurofins AnalBoornr</b>	<b>Omschrijving</b>	<b>Van</b>	<b>Tot</b>	<b>Barcode</b>	<b>Monsteromschrijving</b>
8255449 10	3	260	360	0680088570	10-1-1 10 (260-360)
8255449 10	1	260	360	0800316559	
8255449 10	2	260	360	0680099453	

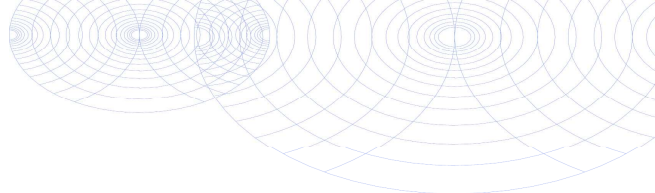


**Eurofins Analytico B.V.**

Gildeweg 44-46  
 3771 NB Barneveld  
 P.O. Box 459  
 3770 AL Barneveld NL  
 Tel. +31 (0)34 242 63 00  
 Fax +31 (0)34 242 63 99  
 E-mail info-env@eurofins.nl  
 Site www.eurofins.nl

BNP Paribas S.A. 227 9245 25  
 VAT/BTW No. NL 8043.14.883.B01  
 KvK No. 09088623  
 IBAN: NL71BNPA0227924525  
 BIC: BNPANL2A

Eurofins Analytico B.V. is ISO 14001: 2004 gecertificeerd door TÜV en erkend door het Vlaamse Gewest (OVAM en Dep. LNE), het Brusselse Gewest (BIM), het Waalse Gewest (DGRNE-OWD) en door de overheden van Frankrijk en Luxemburg (MEV).

**Bijlage (B) met opmerkingen behorende bij analysecertificaat 2014102800/1**

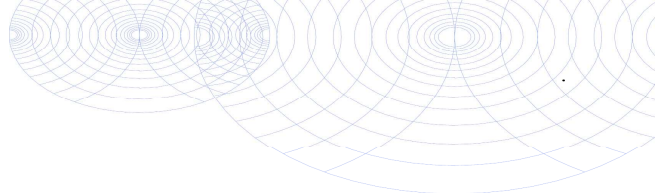
Pagina 1/1

**Opmerking 1)**De toetswaarde van de som is gelijk aan de sommatie van  $0,7 \cdot RG$ **Eurofins Analytico B.V.**

Gildeweg 44-46      Tel. +31 (0)34 242 63 00  
3771 NB Barneveld      Fax +31 (0)34 242 63 99  
P.O. Box 459      E-mail [info-env@eurofins.nl](mailto:info-env@eurofins.nl)  
3770 AL Barneveld NL      Site [www.eurofins.nl](http://www.eurofins.nl)

BNP Paribas S.A. 227 9245 25  
VAT/BTW No. NL 8043.14.883.B01  
KvK No. 09088623  
IBAN: NL71BNPA0227924525  
BIC: BNPANL2A

Eurofins Analytico B.V. is ISO 14001: 2004 gecertificeerd door TÜV en erkend door het Vlaamse Gewest (OVAM en Dep. LNE), het Brusselse Gewest (BIM), het Waalse Gewest (DGRNE-OWD) en door de overheden van Frankrijk en Luxemburg (MEV).



**Bijlage (C) met methodeverwijzingen behorende bij analysecertificaat 2014102800/1**

Pagina 1/1

Analyse	Methode	Techniek	Methode referentie
Xylenen som AS3000	W0254	HS-GC-MS	Cf. pb 3130-1
Aromaten (BTEXN)	W0254	HS-GC-MS	Cf. pb 3130-1
Barium (Ba)	W0421	ICP-MS	Cf. pb 3110-3 en cf. NEN-EN-ISO 17294-2
Cadmium (Cd)	W0421	ICP-MS	Cf. pb 3110-3 en cf. NEN-EN-ISO 17294-2
Cobalt (Co)	W0421	ICP-MS	Cf. pb 3110-3 en cf. NEN-EN-ISO 17294-2
Koper (Cu)	W0421	ICP-MS	Cf. pb 3110-3 en cf. NEN-EN-ISO 17294-2
Kwik (Hg)	W0421	ICP-MS	Cf. pb 3110-3 en cf. NEN-EN-ISO 17294-2
Molybdeen (Mo)	W0421	ICP-MS	Cf. pb 3110-3 en cf. NEN-EN-ISO 17294-2
Nikkel (Ni)	W0421	ICP-MS	Cf. pb 3110-3 en cf. NEN-EN-ISO 17294-2
Lood (Pb)	W0421	ICP-MS	Cf. pb 3110-3 en cf. NEN-EN-ISO 17294-2
Zink (Zn)	W0421	ICP-MS	Cf. pb 3110-3 en cf. NEN-EN-ISO 17294-2
Styreen	W0254	HS-GC-MS	Cf. pb 3130-1
VOC1 (11)	W0254	HS-GC-MS	Cf. pb 3130-1
Tribroommethaan (Bromoform)	W0254	HS-GC-MS	Cf. pb 3130-1
Vinylchloride	W0254	HS-GC-MS	Cf. pb 3130-1
1,1-Dichlooretheen	W0254	HS-GC-MS	Cf. pb 3130-1
DiChEtheen som AS3000	W0254	HS-GC-MS	Cf. pb 3130-1
1,1-Dichloorpropaan	W0254	HS-GC-MS	Cf. pb 3130-1
1,2-Dichloorpropaan	W0254	HS-GC-MS	Cf. pb 3130-1
1,3-Dichloorpropaan	W0254	HS-GC-MS	Cf. pb 3130-1
DiChlprop. som AS300	W0254	HS-GC-MS	Cf. pb 3130-2 en gw. NEN EN ISO 15680
Minerale olie (GC) (C10 - C40)	W0215	LVI-GC-FID	Cf. pb 3110-5



**Eurofins Analytico B.V.**

Gildeweg 44-46  
3771 NB Barneveld  
P.O. Box 459  
3770 AL Barneveld NL

Tel. +31 (0)34 242 63 00  
Fax +31 (0)34 242 63 99  
E-mail [info-env@eurofins.nl](mailto:info-env@eurofins.nl)  
Site [www.eurofins.nl](http://www.eurofins.nl)

BNP Paribas S.A. 227 9245 25  
VAT/BTW No. NL 8043.14.883.B01  
KvK No. 09088623  
IBAN: NL71BNPA0227924525  
BIC: BNPANL2A

Eurofins Analytico B.V. is ISO 14001: 2004 gecertificeerd door TÜV en erkend door het Vlaamse Gewest (OVAM en Dep. LNE), het Brusselse Gewest (BIM), het Waalse Gewest (DGRNE-OWD) en door de overheden van Frankrijk en Luxemburg (MEV).

## **Bijlage 4b Getoetste analyseresultaten landbodern**

Toetsing: BoToVa Wbb 2014 bodem

Projectnummer 14083670  
 Projectnaam KAA.SRO.NEN  
 Datum monsternamen 09-09-2014  
 Certificaatnummer 2014102872  
 Startdatum 09-09-2014  
 Rapportagedatum 16-09-2014

Analyse	Einheid	1	GSSD	Oordeel	RG	AW	T	I
<b>Bodemtype correctie</b>								
Organische stof		15,7						
Korrelgrootte < 2 µm (Lutum)		6,6						
<b>Voorbehandeling</b>								
Cryogeen malen AS3000		Uitgevoerd						
<b>Bodemkundige analyses</b>								
Droge stof	% (m/m)	69						
<b>Metalen</b>								
Barium (Ba)	mg/kg ds	48	118.1		20	190	555	920
Cadmium (Cd)	mg/kg ds	<0,20	0.1416	-	0,2	0,6	6,8	13
Kobalt (Co)	mg/kg ds	7,1	16.61	*	3	15	103	190
Koper (Cu)	mg/kg ds	26	32.98	-	5	40	115	190
Kwik (Hg)	mg/kg ds	0,3	0.3637	*	0,05	0,15	18,1	36
Molybdeen (Mo)	mg/kg ds	<1,5	1.050	-	1,5	1,5	95,8	190
Nikkel (Ni)	mg/kg ds	12	25.30	-	4	35	67,5	100
Lood (Pb)	mg/kg ds	60	70.54	*	10	50	290	530
Zink (Zn)	mg/kg ds	63	94.48	-	20	140	430	720
<b>Minerale olie</b>								
Minerale olie (C10-C12)	mg/kg ds	3,9						
Minerale olie (C12-C16)	mg/kg ds	<5,0						
Minerale olie (C16-C21)	mg/kg ds	<5,0						
Minerale olie (C21-C30)	mg/kg ds	<11						
Minerale olie (C30-C35)	mg/kg ds	10						
Minerale olie (C35-C40)	mg/kg ds	<6,0						
Minerale olie totaal (C10-C40)	mg/kg ds	<35	15.61	-	35	190	2600	5000
<b>Polychloorbifenylen, PCB</b>								
PCB 28	mg/kg ds	<0,0010	0.0004					
PCB 52	mg/kg ds	<0,0010	0.0004					
PCB 101	mg/kg ds	<0,0010	0.0004					
PCB 118	mg/kg ds	<0,0010	0.0004					
PCB 138	mg/kg ds	0,0014	0.0008					
PCB 153	mg/kg ds	0,0014	0.0008					
PCB 180	mg/kg ds	<0,0010	0.0004					
PCB (som 7) (factor 0,7)	mg/kg ds	0,0063	0.0040	-	0,007	0,02	0,51	1
<b>Polycyclische Aromatische Koolwaterstoffen, PAK</b>								
Naftaleen	mg/kg ds	<0,050	0.0222					
Fenanthreen	mg/kg ds	<0,050	0.0222					
Anthraceen	mg/kg ds	<0,050	0.0222					
Fluorantheen	mg/kg ds	0,094	0.0598					
Benzo(a)anthraceen	mg/kg ds	<0,050	0.0222					
Chryseen	mg/kg ds	0,07	0.0445					
Benzo(k)fluorantheen	mg/kg ds	<0,050	0.0222					
Benzo(a)pyreen	mg/kg ds	<0,050	0.0222					
Benzo(ghi)peryleen	mg/kg ds	<0,050	0.0222					
Indeno(123-cd)pyreen	mg/kg ds	<0,050	0.0222					
PAK VROM (10) (factor 0,7)	mg/kg ds	0,44	0.2828	-	0,35	1,5	20,8	40

**Legenda**

Nr. Monster  
 1 M10-3 10 (80-130)

Analytico-nr  
 8255739

**Verklaring van de gebruikte tekens:**

niet getoetst  
 kleiner dan of gelijk aan achtergrondwaarde -  
 groter dan achtergrondwaarde \*  
 groter dan tussenwaarde \*\*  
 groter dan interventiewaarde \*\*\*

GSSD = Gehalte gestandaardiseerd naar standaardbodem

Deze toetsing is uitgevoerd met behulp van BoToVa.

Zie voor info: <http://www.rwsleefomgeving.nl/onderwerpen/bodem-ondergrond/bbk/instrumenten/botova/>

Eurofins Analytico B.V. is niet verantwoordelijk voor de uitkomst van deze toetsing.

Mocht u een probleem in deze toetsing signaleren, dan verzoeken wij u vriendelijk dit door te geven aan [pais.helpdesk@eurofins.com](mailto:pais.helpdesk@eurofins.com)

Toetsing: BoToVa Wbb 2014 bodem

Projectnummer 14083670  
 Projectnaam KAA.SRO.NEN  
 Datum monsternamen 09-09-2014  
 Certificaatnummer 2014102872  
 Startdatum 09-09-2014  
 Rapportagedatum 16-09-2014

Analyse	Eenheid	2	GSSD	Oordeel	RG	AW	T	I
---------	---------	---	------	---------	----	----	---	---

**Bodemtype correctie**

Organische stof 13,1  
 Korrelgrootte < 2 µm (Lutum) 6,5

**Voorbehandeling**

Cryogeen malen AS3000 Uitgevoerd

**Bodemkundige analyses**

Droge stof % (m/m) 63,2  
 Organische stof % (m/m) ds 13,1 13.10  
 Gloeirest % (m/m) ds 86,4  
 Korrelgrootte < 2 µm (Lutum) % (m/m) ds 6,5 6.5

**Metalen**

Barium (Ba)	mg/kg ds	59	146.3		20	190	555	920
Cadmium (Cd)	mg/kg ds	0,42	0.4575	-	0,2	0,6	6,8	13
Kobalt (Co)	mg/kg ds	3,9	9.188	-	3	15	103	190
Koper (Cu)	mg/kg ds	25	33.63	-	5	40	115	190
Kwik (Hg)	mg/kg ds	0,67	0.8280	*	0,05	0,15	18,1	36
Molybdeen (Mo)	mg/kg ds	<1,5	1.050	-	1,5	1,5	95,8	190
Nikkel (Ni)	mg/kg ds	12	25.45	-	4	35	67,5	100
Lood (Pb)	mg/kg ds	90	109.9	*	10	50	290	530
Zink (Zn)	mg/kg ds	130	204.2	*	20	140	430	720

**Minerale olie**

Minerale olie (C10-C12)	mg/kg ds	<3,0						
Minerale olie (C12-C16)	mg/kg ds	<5,0						
Minerale olie (C16-C21)	mg/kg ds	7,1						
Minerale olie (C21-C30)	mg/kg ds	29						
Minerale olie (C30-C35)	mg/kg ds	20						
Minerale olie (C35-C40)	mg/kg ds	<6,0						
Minerale olie totaal (C10-C40)	mg/kg ds	67	51.15	-	35	190	2600	5000
Chromatogram olie (GC)		Zie bijl.						

**Polychloorbifenylen, PCB**

PCB 28	mg/kg ds	<0,0010	0.0005					
PCB 52	mg/kg ds	<0,0010	0.0005					
PCB 101	mg/kg ds	0,0047	0.0035					
PCB 118	mg/kg ds	0,0015	0.0011					
PCB 138	mg/kg ds	0,006	0.0045					
PCB 153	mg/kg ds	0,0074	0.0056					
PCB 180	mg/kg ds	0,0057	0.0043					
PCB (som 7) (factor 0,7)	mg/kg ds	0,027	0.0203	*	0,007	0,02	0,51	1

**Polycyclische Aromatische Koolwaterstoffen, PAK**

Naftaleen	mg/kg ds	<0,050	0.0267					
Fenanthreen	mg/kg ds	0,43	0.3282					
Anthraceen	mg/kg ds	0,17	0.1298					
Fluorantheen	mg/kg ds	0,74	0.5649					
Benzo(a)anthraceen	mg/kg ds	0,32	0.2443					
Chryseen	mg/kg ds	0,39	0.2977					
Benzo(k)fluorantheen	mg/kg ds	0,16	0.1221					
Benzo(a)pyreen	mg/kg ds	0,27	0.2061					
Benzo(ghi)peryleen	mg/kg ds	0,21	0.1603					
Indeno(123-cd)pyreen	mg/kg ds	0,24	0.1832					
PAK VROM (10) (factor 0,7)	mg/kg ds	3	2.263	*	0,35	1,5	20,8	40

**Legenda**

Nr.	Monster
2	MM1 01 (0-50) 02 (0-50) 03 (0-50) 05 (0-50) 06 (0-60)

Analytico-nr  
8255740

**Verklaring van de gebruikte tekens:**

niet getoetst  
 kleiner dan of gelijk aan achtergrondwaarde -  
 groter dan achtergrondwaarde \*  
 groter dan tussenwaarde \*\*  
 groter dan interventiewaarde \*\*\*

GSSD = Gehalte gestandaardiseerd naar standaardbodem

Deze toetsing is uitgevoerd met behulp van BoToVa.

Zie voor info: <http://www.rwsleefomgeving.nl/onderwerpen/bodem-ondergrond/bbk/instrumenten/botova/>  
 Eurofins Analytico B.V. is niet verantwoordelijk voor de uitkomst van deze toetsing.

Mocht u een probleem in deze toetsing signaleren, dan verzoeken wij u vriendelijk dit door te geven aan [pais.helpdesk@eurofins.com](mailto:pais.helpdesk@eurofins.com)

Toetsing: BoToVa Wbb 2014 bodem

Projectnummer 14083670  
 Projectnaam KAA.SRO.NEN  
 Datum monsternamen 09-09-2014  
 Certificaatnummer 2014102872  
 Startdatum 09-09-2014  
 Rapportagedatum 16-09-2014

Analyse	Eenheid	3	GSSD	Oordeel	RG	AW	T	I
---------	---------	---	------	---------	----	----	---	---

**Bodemtype correctie**

Organische stof 4,9  
 Korrelgrootte < 2 µm (Lutum) 2,8

**Voorbehandeling**

Cryogeen malen AS3000 Uitgevoerd

**Bodemkundige analyses**

Droge stof % (m/m) 83,1  
 Organische stof % (m/m) ds 4,9 4.900  
 Gloeirest % (m/m) ds 94,9  
 Korrelgrootte < 2 µm (Lutum) % (m/m) ds 2,8 2.800

**Metalen**

Barium (Ba)	mg/kg ds	43	151.5	-	20	190	555	920
Cadmium (Cd)	mg/kg ds	<0,20	0.2103	-	0,2	0,6	6,8	13
Kobalt (Co)	mg/kg ds	<3,0	6.789	-	3	15	103	190
Koper (Cu)	mg/kg ds	9,7	17.80	-	5	40	115	190
Kwik (Hg)	mg/kg ds	0,075	0.1040	-	0,05	0,15	18,1	36
Molybdeen (Mo)	mg/kg ds	<1,5	1.050	-	1,5	1,5	95,8	190
Nikkel (Ni)	mg/kg ds	7,4	20.23	-	4	35	67,5	100
Lood (Pb)	mg/kg ds	31	45.67	-	10	50	290	530
Zink (Zn)	mg/kg ds	46	97.95	-	20	140	430	720

**Minerale olie**

Minerale olie (C10-C12)	mg/kg ds	<3,0						
Minerale olie (C12-C16)	mg/kg ds	<5,0						
Minerale olie (C16-C21)	mg/kg ds	<5,0						
Minerale olie (C21-C30)	mg/kg ds	<11						
Minerale olie (C30-C35)	mg/kg ds	8,1						
Minerale olie (C35-C40)	mg/kg ds	<6,0						
Minerale olie totaal (C10-C40)	mg/kg ds	<35	50	-	35	190	2600	5000

**Polychloorbifenylen, PCB**

PCB 28	mg/kg ds	<0,0010	0.0014					
PCB 52	mg/kg ds	<0,0010	0.0014					
PCB 101	mg/kg ds	<0,0010	0.0014					
PCB 118	mg/kg ds	<0,0010	0.0014					
PCB 138	mg/kg ds	<0,0010	0.0014					
PCB 153	mg/kg ds	<0,0010	0.0014					
PCB 180	mg/kg ds	<0,0010	0.0014					
PCB (som 7) (factor 0,7)	mg/kg ds	0,0049	0.0100	-	0,007	0,02	0,51	1

**Polycyclische Aromatische Koolwaterstoffen, PAK**

Naftaleen	mg/kg ds	<0,050	0.0350					
Fenanthreen	mg/kg ds	0,082	0.0820					
Anthraceen	mg/kg ds	<0,050	0.0350					
Fluorantheen	mg/kg ds	0,15	0.1500					
Benzo(a)anthraceen	mg/kg ds	0,079	0.0790					
Chryseen	mg/kg ds	0,097	0.0970					
Benzo(k)fluorantheen	mg/kg ds	<0,050	0.0350					
Benzo(a)pyreen	mg/kg ds	0,071	0.0710					
Benzo(ghi)peryleen	mg/kg ds	0,071	0.0710					
Indeno(123-cd)pyreen	mg/kg ds	0,077	0.0770					
PAK VROM (10) (factor 0,7)	mg/kg ds	0,74	0.7320	-	0,35	1,5	20,8	40

**Legenda**

Nr.	Monster
3	MM2 09 (8-50) 11 (8-50) 12 (0-50) 13 (0-50) 14 (0-50) 16 (0-50)

Analytico-nr  
8255741

**Verklaring van de gebruikte tekens:**

niet getoetst  
 kleiner dan of gelijk aan achtergrondwaarde -  
 groter dan achtergrondwaarde \*  
 groter dan tussenwaarde \*\*  
 groter dan interventiewaarde \*\*\*

GSSD = Gehalte gestandaardiseerd naar standaardbodem

Deze toetsing is uitgevoerd met behulp van BoToVa.

Zie voor info: <http://www.rwsleefomgeving.nl/onderwerpen/bodem-ondergrond/bbk/instrumenten/botova/>  
 Eurofins Analytico B.V. is niet verantwoordelijk voor de uitkomst van deze toetsing.

Mocht u een probleem in deze toetsing signaleren, dan verzoeken wij u vriendelijk dit door te geven aan [pais.helpdesk@eurofins.com](mailto:pais.helpdesk@eurofins.com)

Toetsing: BoToVa Wbb 2014 bodem

Projectnummer 14083670  
 Projectnaam KAA.SRO.NEN  
 Datum monsternamen 09-09-2014  
 Certificaatnummer 2014102872  
 Startdatum 09-09-2014  
 Rapportagedatum 16-09-2014

Analyse	Eenheid	4	GSSD	Oordeel	RG	AW	T	I
---------	---------	---	------	---------	----	----	---	---

**Bodemtype correctie**

Organische stof 15,7  
 Korrelgrootte < 2 µm (Lutum) 6,6

**Voorbehandeling**

Cryogeen malen AS3000 Uitgevoerd

**Bodemkundige analyses**

Droge stof % (m/m) 54,9  
 Organische stof % (m/m) ds 15,7 15.70  
 Gloeirest % (m/m) ds 83,8  
 Korrelgrootte < 2 µm (Lutum) % (m/m) ds 6,6 6.600

**Metalen**

Barium (Ba)	mg/kg ds	62	152.5		20	190	555	920
Cadmium (Cd)	mg/kg ds	0,21	0.2125	-	0,2	0,6	6,8	13
Kobalt (Co)	mg/kg ds	6,7	15.67	*	3	15	103	190
Koper (Cu)	mg/kg ds	31	39.32	-	5	40	115	190
Kwik (Hg)	mg/kg ds	0,34	0.4122	*	0,05	0,15	18,1	36
Molybdeen (Mo)	mg/kg ds	<1,5	1.050	-	1,5	1,5	95,8	190
Nikkel (Ni)	mg/kg ds	13	27.41	-	4	35	67,5	100
Lood (Pb)	mg/kg ds	69	81.12	*	10	50	290	530
Zink (Zn)	mg/kg ds	57	85.48	-	20	140	430	720

**Minerale olie**

Minerale olie (C10-C12)	mg/kg ds	<3,0						
Minerale olie (C12-C16)	mg/kg ds	<5,0						
Minerale olie (C16-C21)	mg/kg ds	<5,0						
Minerale olie (C21-C30)	mg/kg ds	16						
Minerale olie (C30-C35)	mg/kg ds	28						
Minerale olie (C35-C40)	mg/kg ds	<6,0						
Minerale olie totaal (C10-C40)	mg/kg ds	50	31.85	-	35	190	2600	5000
Chromatogram olie (GC)		Zie bijl.						

**Polychloorbifenylen, PCB**

PCB 28	mg/kg ds	<0,0010	0.0004					
PCB 52	mg/kg ds	<0,0010	0.0004					
PCB 101	mg/kg ds	<0,0010	0.0004					
PCB 118	mg/kg ds	<0,0010	0.0004					
PCB 138	mg/kg ds	<0,0010	0.0004					
PCB 153	mg/kg ds	<0,0010	0.0004					
PCB 180	mg/kg ds	<0,0010	0.0004					
PCB (som 7) (factor 0,7)	mg/kg ds	0,0049	0.0031	-	0,007	0,02	0,51	1

**Polycyclische Aromatische Koolwaterstoffen, PAK**

Naftaleen	mg/kg ds	<0,050	0.0222					
Fenanthreen	mg/kg ds	<0,050	0.0222					
Anthraceen	mg/kg ds	<0,050	0.0222					
Fluorantheen	mg/kg ds	0,077	0.0490					
Benzo(a)anthraceen	mg/kg ds	<0,050	0.0222					
Chryseen	mg/kg ds	0,066	0.0420					
Benzo(k)fluorantheen	mg/kg ds	<0,050	0.0222					
Benzo(a)pyreen	mg/kg ds	<0,050	0.0222					
Benzo(ghi)peryleen	mg/kg ds	<0,050	0.0222					
Indeno(123-cd)pyreen	mg/kg ds	<0,050	0.0222					
PAK VROM (10) (factor 0,7)	mg/kg ds	0,42	0.2694	-	0,35	1,5	20,8	40

**Legenda**

Nr.	Monster
4	MM3 03 (50-100) 03 (150-200) 07 (50-100) 08 (50-100) 08 (150-200) 10 (150-200) 15 (100-150) 15 (150-200)

**Verklaring van de gebruikte tekens:**

niet getoetst		Analytico-nr
kleiner dan of gelijk aan achtergrondwaarde	-	8255742
groter dan achtergrondwaarde	*	
groter dan tussenwaarde	**	
groter dan interventiewaarde	***	

GSSD = Gehalte gestandaardiseerd naar standaardbodem

Deze toetsing is uitgevoerd met behulp van BoToVa.

Zie voor info: <http://www.rwsleefomgeving.nl/onderwerpen/bodem-ondergrond/bbk/instrumenten/botova/>  
 Eurofins Analytico B.V. is niet verantwoordelijk voor de uitkomst van deze toetsing.

Mocht u een probleem in deze toetsing signaleren, dan verzoeken wij u vriendelijk dit door te geven aan [pais.helpdesk@eurofins.com](mailto:pais.helpdesk@eurofins.com)

Toetsing: BoToVa Wbb 2014 grondwater

Projectnummer 14083670  
 Projectnaam KAA.SRO.NEN  
 Datum monstername 09-09-2014  
 Certificaatnummer 2014102800  
 Startdatum 09-09-2014  
 Rapportagedatum 15-09-2014

Analyse	Eenheid	1	GSSD	Oordeel	RG	S	T	I
<b>Metalen</b>								
Barium (Ba)	µg/L	150	150	*	20	50	338	625
Cadmium (Cd)	µg/L	<0,20	0,14	-	0,2	0,4	3,2	6
Kobalt (Co)	µg/L	4,6	4,6	-	2	20	60	100
Koper (Cu)	µg/L	<2,0	1,4	-	2	15	45	75
Kwik (Hg)	µg/L	<0,050	0,035	-	0,05	0,05	0,175	0,3
Molybdeen (Mo)	µg/L	4,2	4,2	-	2	5	153	300
Nikkel (Ni)	µg/L	5,7	5,7	-	3	15	45	75
Lood (Pb)	µg/L	<2,0	1,4	-	2	15	45	75
Zink (Zn)	µg/L	15	15	-	10	65	433	800
<b>Vluchtige Aromatische Koolwaterstoffen</b>								
Benzeen	µg/L	<0,20	0,14	-	0,2	0,2	15,1	30
Tolueen	µg/L	<0,20	0,14	-	0,2	7	504	1000
Ethylbenzeen	µg/L	<0,20	0,14	-	0,2	4	77	150
o-Xyleen	µg/L	<0,10	0,07	-	-	-	-	-
m,p-Xyleen	µg/L	<0,20	0,14	-	-	-	-	-
Xylenen (som) factor 0,7	µg/L	0,21	0,21	-	0,2	0,2	35,1	70
BTEX (som)	µg/L	<0,90	0,63	-	-	-	-	-
Naftaleen	µg/L	<0,020	0,014	-	0,02	0,01	35	70
Styreen	µg/L	<0,20	0,14	-	0,2	6	153	300
<b>Vluchtige organische halogeenkoolwaterstoffen</b>								
Dichloormethaan	µg/L	<0,20	0,14	-	0,2	0,01	500	1000
Trichloormethaan	µg/L	<0,20	0,14	-	0,2	6	203	400
Tetrachloormethaan	µg/L	<0,10	0,07	-	0,1	0,01	5	10
Trichlooretheen	µg/L	<0,20	0,14	-	0,2	24	262	500
Tetrachlooretheen	µg/L	<0,10	0,07	-	0,1	0,01	20	40
1,1-Dichloorethaan	µg/L	<0,20	0,14	-	0,2	7	454	900
1,2-Dichloorethaan	µg/L	<0,20	0,14	-	0,2	7	204	400
1,1,1-Trichloorethaan	µg/L	<0,10	0,07	-	0,1	0,01	150	300
1,1,2-Trichloorethaan	µg/L	<0,10	0,07	-	0,1	0,01	65	130
cis 1,2-Dichlooretheen	µg/L	<0,10	0,07	-	-	-	-	-
trans 1,2-Dichlooretheen	µg/L	<0,10	0,07	-	-	-	-	-
CKW (som)	µg/L	<1,6	1,12	-	-	-	-	-
Tribroommethaan	µg/L	<0,20	0,14	-	-	-	-	630
Vinylchloride	µg/L	<0,10	0,07	-	0,2	0,01	2,5	5
1,1-Dichlooretheen	µg/L	<0,10	0,07	-	0,1	0,01	5	10
1,2-Dichloorethenen (Som) factor 0,7	µg/L	0,14	0,14	-	0,2	0,01	10	20
1,1-Dichloorpropan	µg/L	<0,20	0,14	-	-	-	-	-
1,2-Dichloorpropan	µg/L	<0,20	0,14	-	-	-	-	-
1,3-Dichloorpropan	µg/L	<0,20	0,14	-	-	-	-	-
Dichloorpropanen som factor 0.7	µg/L	0,42	0,42	-	0,6	0,8	40,4	80
<b>Minerale olie</b>								
Minerale olie (C10-C12)	µg/L	<4,0	-	-	-	-	-	-
Minerale olie (C12-C16)	µg/L	18	-	-	-	-	-	-
Minerale olie (C16-C21)	µg/L	<8,0	-	-	-	-	-	-
Minerale olie (C21-C30)	µg/L	<15	-	-	-	-	-	-
Minerale olie (C30-C35)	µg/L	<8,0	-	-	-	-	-	-
Minerale olie (C35-C40)	µg/L	<8,0	-	-	-	-	-	-
Minerale olie totaal (C10-C40)	µg/L	<50	35	-	50	50	325	600

Legenda

Nr.	Monster	Analytico-nr	Eindoordeel
1	10-1-1 10 (260-360)	8255449	Overschrijding Streefwaarde
	kleiner dan of gelijk aan streefwaarde	-	
	groter dan streefwaarde	*	
	groter dan tussenwaarde	**	
	groter dan interventiewaarde	***	

Deze toetsing is uitgevoerd met behulp van BoToVa.

Zie voor info: <http://www.rwsleefomgeving.nl/onderwerpen/bodem-ondergrond/bbk/instrumenten/botova/>

Eurofins Analytico B.V. is niet verantwoordelijk voor de uitkomst van deze toetsing.

Mocht u een probleem in deze toetsing signaleren, dan verzoeken wij u vriendelijk dit door te geven aan [pais.helpdesk@eurofins.com](mailto:pais.helpdesk@eurofins.com)

## **Bijlage 4b Getoetste analyseresultaten waterbodem**

Toetsing: BoToVa RBK 2014 toe te passen bodem

Projectnummer 14083670  
 Projectnaam KAA.SRO.NEN  
 Datum monsternamen 09-09-2014  
 Certificaatnummer 2014102811  
 Startdatum 09-09-2014  
 Rapportagedatum 16-09-2014

Analyse	Eenheid	1	Standaardbodem	Oordeel	RG Eis	AW	AW x 2	Wonen	indust.	IW
<b>Bodemtype correctie</b>										
Organische stof		27,8								
Korrelgrootte < 2 µm		10,5								
<b>Bodemkundige analyses</b>										
Droge stof	% (m/m)	29,3								
Organische stof	% (m/m) ds	27,8	27,80							
Gloeirest	% (m/m) ds	71,4								
Korrelgrootte < 2 µm	% (m/m) ds	10,5	10,5							
<b>Metalen</b>										
Arseen (As)	mg/kg ds	21	20,09	Wonen	4	20	27	27	76	76
Cadmium (Cd)	mg/kg ds	1,1	0,8167	Wonen	0,2	0,6	1,2	1,2	4,3	13
Chroom (Cr)	mg/kg ds	22	30,99	<=AW	10	55	62	62	180	180
Koper (Cu)	mg/kg ds	65	61,61	Industrie	5	40	54	54	190	190
Kwik (Hg)	mg/kg ds	2,1	2,241	Industrie	0,05	0,15	0,3	0,83	4,8	36
Nikkel (Ni)	mg/kg ds	20	34,15	<=AW	4	35	39	39	100	100
Lood (Pb)	mg/kg ds	160	154,0	Wonen	10	50	100	210	530	530
Zink (Zn)	mg/kg ds	420	477,3	Industrie	20	140	200	200	720	720
Barium (Ba)	mg/kg ds	140	263,0		20					920
Kobalt (Co)	mg/kg ds	6,6	12,02	<=AW	3	15	30	35	190	190
Molybdeen (Mo)	mg/kg ds	2,2	2,200	Wonen	1,5	1,5	3	88	190	190
<b>Minerale olie</b>										
Minerale olie (C10-C12)	mg/kg ds	12								
Minerale olie (C12-C16)	mg/kg ds	25								
Minerale olie (C16-C21)	mg/kg ds	76								
Minerale olie (C21-C30)	mg/kg ds	230								
Minerale olie (C30-C35)	mg/kg ds	120								
Minerale olie (C35-C40)	mg/kg ds	56								
Minerale olie totaal (C10-C40)	mg/kg ds	520	187,1	<=AW	35	190	190	190	500	5000
Chromatogram olie (GC)		Zie bijl.								
<b>Organo chloorbestrijdingsmiddelen, OCB</b>										
alfa-HCH	mg/kg ds	<0,0010	0,0002	<=AW	0,001	0,001	0,001	0,001	0,5	17
beta-HCH	mg/kg ds	<0,0010	0,0002	<=AW	0,001	0,002	0,002	0,002	0,5	1,6
gamma-HCH	mg/kg ds	<0,0010	0,0002	<=AW	0,001	0,003	0,006	0,04	0,5	1,2
delta-HCH	mg/kg ds	<0,0010	0,0002							
Hexachloorbenzeen	mg/kg ds	0,0077	0,0027	<=AW	0,001	0,0085	0,017	0,027	1,4	2
Heptachloor	mg/kg ds	<0,0010	0,0002	<=AW	0,001	0,0007	0,0007	0,0007	0,1	4
Heptachloorepoxide(cis- of A)	mg/kg ds	<0,0010	0,0002							
Heptachloorepoxide(trans- of B)	mg/kg ds	<0,0010	0,0002							
Hexachloorbutadieen	mg/kg ds	<0,0010	0,0002	<=AW	0,001	0,003	0,006			
Aldrin	mg/kg ds	<0,0010	0,0002		0,001				0,32	
Dieldrin	mg/kg ds	<0,0010	0,0002							
Endrin	mg/kg ds	<0,0010	0,0002							
Isodrin	mg/kg ds	<0,0010	0,0002							
Telodrin	mg/kg ds	<0,0010	0,0002							
alfa-Endosulfan	mg/kg ds	<0,0010	0,0002	<=AW	0,001	0,0009	0,0009	0,0009	0,1	4
beta-Endosulfan	mg/kg ds	<0,0010	0,0007							
Endosulfansulfaat	mg/kg ds	<0,0020	0,0005							
alfa-Chloordaan	mg/kg ds	0,0059	0,0021							
gamma-Chloordaan	mg/kg ds	0,011	0,0039							
o,p'-DDT	mg/kg ds	<0,0010	0,0002							
p,p'-DDT	mg/kg ds	<0,0010	0,0002							
o,p'-DDE	mg/kg ds	<0,0010	0,0002							
p,p'-DDE	mg/kg ds	0,0078	0,0028							
o,p'-DDD	mg/kg ds	0,017	0,0061							
p,p'-DDD	mg/kg ds	0,059	0,0212							
HCH (som) (factor 0,7)	mg/kg ds	0,0028								
Drins (som) (factor 0,7)	mg/kg ds	0,0021	0,0007	<=AW	0,001	0,015	0,03	0,04	0,14	4
Heptachloorepoxide (som) (factor 0,7)	mg/kg ds	0,0014	0,0005	<=AW	0,001	0,002	0,002	0,002	0,1	4
DDD (som) (factor 0,7)	mg/kg ds	0,076	0,0273	Wonen	0,001	0,02	0,04	0,84	34	34
DDE (som) (factor 0,7)	mg/kg ds	0,0085	0,0030	<=AW	0,001	0,1	0,13	0,13	1,3	2,3
DDT (som) (factor 0,7)	mg/kg ds	0,0014	0,0005	<=AW	0,001	0,2	0,2	0,2	1	1,7
DDX (som) (factor 0,7)	mg/kg ds	0,086								
Chloordaan (som) (factor 0,7)	mg/kg ds	0,016	0,0060	Industrie	0,001	0,002	0,002	0,002	0,1	4
OCB (som) LB (factor 0,7)	mg/kg ds	0,12	0,0427	<=AW		0,4	0,8			
OCB (som) WB (factor 0,7)	mg/kg ds	0,11	0,1100							
Pentachloorbenzeen	mg/kg ds	0,009	0,0032	Industrie	0,001	0,0025	0,0025	0,0025	5	6,7
<b>Polychloorbifenyleen, PCB</b>										
PCB 28	mg/kg ds	0,0022	0,0007							
PCB 52	mg/kg ds	0,0013	0,0004							
PCB 101	mg/kg ds	0,0017	0,0006							
PCB 118	mg/kg ds	0,0013	0,0004							
PCB 138	mg/kg ds	0,0014	0,0005							
PCB 153	mg/kg ds	0,0027	0,0009							
PCB 180	mg/kg ds	0,0013	0,0004							
PCB (som 7) (factor 0,7)	mg/kg ds	0,012	0,0042	<=AW	0,0049	0,02	0,04	0,04	0,5	1
<b>Fenolen</b>										
Pentachloorfenol	mg/kg ds	0,027	0,0097	Wonen	0,003	0,003	0,006	1,4	5	12
<b>Polycyclische Aromatische Koolwaterstoffen, PAK</b>										
Naftaleen	mg/kg ds	0,15	0,0539							
Fenanthreen	mg/kg ds	3,7	1,331							
Anthraceen	mg/kg ds	1,8	0,6475							
Fluorantheen	mg/kg ds	14	5,036							
Benzo(a)anthraceen	mg/kg ds	6,6	2,374							
Chryseen	mg/kg ds	5,9	2,122							
Benzo(k)fluorantheen	mg/kg ds	2,1	0,7554							
Benzo(a)pyreen	mg/kg ds	4,4	1,583							
Benzo(ghi)peryleen	mg/kg ds	2,4	0,8633							
Indeno(123-cd)pyreen	mg/kg ds	3,1	1,115							
PAK VROM (10) (factor 0,7)	mg/kg ds	44	15,88	Industrie	0,35	1,5	3	6,8	40	40

**Legenda**

Nr. Monster  
 1 M1M1 W01 (45-95) W02 (45-95) W03 (45-95) W04 (45-95) W05 (45-95) W06 (45-95) W07 (45-95) W08 (45-95) W09 (45-95) W10 (45-95)

kleiner dan of gelijk aan achtergrondwaarde <= AW

Analytico-nr  
 8255531

Eindoordeel: Klasse industrie

Deze toetsing is uitgevoerd met behulp van BoToVa.

Zie voor info: <http://www.rwsleefomgeving.nl/onderwerpen/bodem-ondergrond/bbk/instrumenten/botova/>

Geldig per 1 januari 2014 cfr. stcrt nr. 31950 d.d. 15 november 2013

Eurofins Analytico B.V. is niet verantwoordelijk voor de uitkomst van deze toetsing.

Mocht u een probleem in deze toetsing signaleren, dan verzoeken wij u vriendelijk dit door te geven aan [pais.helpdesk@analytico.com](mailto:pais.helpdesk@analytico.com)

Toetsing: BoToVa RBK 2014 Grond toegepast in bodem/over oppervlaktewater

Projectnummer 14083670  
 Projectnaam KAA.SRO.NEN  
 Datum monstername 09-09-2014  
 Certificaatnummer 2014102811  
 Startdatum 09-09-2014  
 Rapportagedatum 16-09-2014

Analyse	Eenheid	1	Standaardbodem	Oordeel	RG Eis	AW	AW x 2	Wonen	Kwal.A	Kwal.B
<b>Bodemtype correctie</b>										
Organische stof		27,8								
Korrelgrootte < 2 µm		10,5								
<b>Bodemkundige analyses</b>										
Droge stof	% (m/m)	29,3								
Organische stof	% (m/m) ds	27,8	27,8							
Gloeirest	% (m/m) ds	71,4								
Korrelgrootte < 2 µm	% (m/m) ds	10,5	10,5							
<b>Metalen</b>										
Arsen (As)	mg/kg ds	21	20,09	A	4	20	27	27	29	85
Cadmium (Cd)	mg/kg ds	1,1	0,8167	A	0,2	0,6	1,2	1,2	4	14
Chroom (Cr)	mg/kg ds	22	30,99	<=AW	10	55	62	62	120	380
Koper (Cu)	mg/kg ds	65	61,61	A	5	40	54	54	96	190
Kwik (Hg)	mg/kg ds	2,1	2,241	B	0,05	0,15	0,3	0,83	1,2	10
Nikkel (Ni)	mg/kg ds	20	34,15	<=AW	4	35	39	39	50	210
Lood (Pb)	mg/kg ds	160	154	B	10	50	100	210	138	580
Zink (Zn)	mg/kg ds	420	477,3	A	20	140	200	200	563	2000
Barium (Ba)	mg/kg ds	140	263							
Kobalt (Co)	mg/kg ds	6,6	12,02	<=AW	3	15	30	35	25	240
Molybdeen (Mo)	mg/kg ds	2,2	2,2	A	1,5	1,5	3	88	5	200
<b>Minerale olie</b>										
Minerale olie (C10-C12)	mg/kg ds	12								
Minerale olie (C12-C16)	mg/kg ds	25								
Minerale olie (C16-C21)	mg/kg ds	76								
Minerale olie (C21-C30)	mg/kg ds	230								
Minerale olie (C30-C35)	mg/kg ds	120								
Minerale olie (C35-C40)	mg/kg ds	56								
Minerale olie totaal (C10-C40)	mg/kg ds	520	187,1	<=AW	35	190	190	190	1250	5000
Chromatogram olie (GC)		Zie bijl.								
<b>Organo chloorbestrijdingsmiddelen, OCB</b>										
alfa-HCH	mg/kg ds	<0,0010	0,0002	<=AW	0,001	0,001	0,001	0,001	0,0012	
beta-HCH	mg/kg ds	<0,0010	0,0002	<=AW	0,001	0,002	0,002	0,002	0,0065	
gamma-HCH	mg/kg ds	<0,0010	0,0002	<=AW	0,001	0,003	0,006	0,04	0,003	
delta-HCH	mg/kg ds	<0,0010	0,0002							
Hexachloorbenzeen	mg/kg ds	0,0077	0,0027	<=AW	0,001	0,0085	0,017	0,027	0,044	
Heptachloor	mg/kg ds	<0,0010	0,0002	<=AW	0,001	0,0007	0,0007	0,0007	0,004	4
Heptachloorepoxide(cis- of A)	mg/kg ds	<0,0010	0,0002							
Heptachloorepoxide(trans- of B)	mg/kg ds	<0,0010	0,0002							
Hexachloorbutadien	mg/kg ds	<0,0010	0,0002	<=AW	0,001	0,003	0,006		0,0075	
Aldrin	mg/kg ds	<0,0010	0,0002	<=AW	0,001	0,0008	0,0016		0,0013	
Dieldrin	mg/kg ds	<0,0010	0,0002	<=AW	0,001	0,008	0,016		0,008	
Endrin	mg/kg ds	<0,0010	0,0002	<=AW	0,001	0,0035	0,007		0,0035	
Isodrin	mg/kg ds	<0,0010	0,0002	<=AW	0,001	0,001	0,002			
Telodrin	mg/kg ds	<0,0010	0,0002	<=AW	0,001	0,0005	0,001			
alfa-Endosulfan	mg/kg ds	<0,0010	0,0002	<=AW	0,001	0,0009	0,0009	0,0009	0,0021	4
beta-Endosulfan	mg/kg ds	<0,0010	0,0007							
Endosulfansulfaat	mg/kg ds	<0,0020	0,0005							
alfa-Chloordaan	mg/kg ds	0,0059	0,0021							
gamma-Chloordaan	mg/kg ds	0,011	0,0039							
o,p'-DDT	mg/kg ds	<0,0010	0,0002							
p,p'-DDT	mg/kg ds	<0,0010	0,0002							
o,p'-DDE	mg/kg ds	<0,0010	0,0002							
p,p'-DDE	mg/kg ds	0,0078	0,0028							
o,p'-DDD	mg/kg ds	0,017	0,0061							
p,p'-DDD	mg/kg ds	0,059	0,0212							
HCH (som) (factor 0,7)	mg/kg ds	0,0028	0,001	<=AW	0,001	0,01	0,02		0,01	2
Drins (som) (factor 0,7)	mg/kg ds	0,0021	0,0007	<=AW	0,001	0,015	0,03	0,04	0,015	4
Heptachloorepoxide (som) (factor 0,7)	mg/kg ds	0,0014	0,0005	<=AW	0,001	0,002	0,002	0,002	0,004	4
DDD (som) (factor 0,7)	mg/kg ds	0,076	0,0273				0,84	0,84		
DDE (som) (factor 0,7)	mg/kg ds	0,0085	0,003				0,13	0,13		
DDT (som) (factor 0,7)	mg/kg ds	0,0014	0,0005				0,2	0,2		
DDX (som) (factor 0,7)	mg/kg ds	0,086	0,0309	<=AW	0,001	0,3	0,6		0,3	4
Chloordaan (som) (factor 0,7)	mg/kg ds	0,016	0,006	B	0,001	0,002	0,002	0,002		4
OCB (som) LB (factor 0,7)	mg/kg ds	0,12				0,4	0,8			
OCB (som) WB (factor 0,7)	mg/kg ds	0,11	0,11							
Pentachloorbenzeen	mg/kg ds	0,009	0,0032	A	0,001	0,0025	0,0025	0,0025	0,007	
<b>Polychloorbifenyleen, PCB</b>										
PCB 28	mg/kg ds	0,0022	0,0007	<=AW	0,001	0,0015	0,003		0,014	
PCB 52	mg/kg ds	0,0013	0,0004	<=AW	0,001	0,002	0,004		0,015	
PCB 101	mg/kg ds	0,0017	0,0006	<=AW	0,001	0,0015	0,003		0,023	
PCB 118	mg/kg ds	0,0013	0,0004	<=AW	0,001	0,0045	0,009		0,016	
PCB 138	mg/kg ds	0,0014	0,0005	<=AW	0,001	0,004	0,008		0,027	
PCB 153	mg/kg ds	0,0027	0,0009	<=AW	0,001	0,0035	0,007		0,033	
PCB 180	mg/kg ds	0,0013	0,0004	<=AW	0,001	0,0025	0,005		0,018	
PCB (som 7) (factor 0,7)	mg/kg ds	0,012	0,0042	<=AW	0,0049	0,02	0,04	0,04	0,139	1
<b>Fenolen</b>										
Pentachloorfenol	mg/kg ds	0,027	0,0097	A	0,003	0,003	0,006	1,4	0,016	5
<b>Polycyclische Aromatische Koolwaterstoffen, PAK</b>										
Naftaleen	mg/kg ds	0,15	0,0539							
Fenanthreen	mg/kg ds	3,7	1,331							
Anthraceen	mg/kg ds	1,8	0,6475							
Fluorantheen	mg/kg ds	14	5,036							
Benzo(a)anthraceen	mg/kg ds	6,6	2,374							
Chryseen	mg/kg ds	5,9	2,122							
Benzo(k)fluorantheen	mg/kg ds	2,1	0,7554							
Benzo(a)pyreen	mg/kg ds	4,4	1,583							
Benzo(ghi)peryleen	mg/kg ds	2,4	0,8633							
Indeno(123-cd)pyreen	mg/kg ds	3,1	1,115							
PAK VROM (10) (factor 0,7)	mg/kg ds	44	15,88	B	0,35	1,5	3	6,8	9	40

Legenda

Nr. 1  
 Monsternummer: MMW1 W01 (45-95) W02 (45-95) W03 (45-95) W04 (45-95) W05 (45-95) W06 (45-95) W07 (45-95) W08 (45-95) W09 (45-95) W10 (45-95)

kleiner dan of gelijk aan achtergrondwaarde <= AW

Analytico-nr 8255531

Eindoordeel: Klasse B

Deze toetsing is uitgevoerd met behulp van BoToVa.

Zie voor info: <http://www.rwsleefomgeving.nl/onderwerpen/bodem-ondergrond/bbk/instrumenten/botova/>  
 Eurofins Analytico B.V. is niet verantwoordelijk voor de uitkomst van deze toetsing.

Mocht u een probleem in deze toetsing signaleren, dan verzoeken wij u vriendelijk dit door te geven aan [pais.helpdesk@analytico.com](mailto:pais.helpdesk@analytico.com)

Toetsing: BoToVa RBK (vigerend) toe te passen bodem

Projectnummer 14083670  
 Projectnaam KAA.SRO.NEN  
 Datum monstername 09-09-2014  
 Certificaatnummer 2014102811  
 Startdatum 09-09-2014  
 Rapportagedatum 16-09-2014

Analyse	Eenheid	1	Standaardbodem	Oordeel	RG Eis	AW	AW x 2	Wonen	indust.	AP	IW
<b>Bodemtype correctie</b>											
Organische stof			27,8								
Korrelgrootte < 2 µm			10,5								
<b>Bodemkundige analyses</b>											
Droge stof	% (m/m)		29,3								
Organische stof	% (m/m) ds		27,8	27,80							
Gloeirest	% (m/m) ds		71,4								
Korrelgrootte < 2 µm	% (m/m) ds		10,5	10,5							
<b>Metalen</b>											
Arseen (As)	mg/kg ds	21	20,09		4	20	27	27	76		76
Cadmium (Cd)	mg/kg ds	1,1	0,8167	Verspreidbaar	0,2	0,6	1,2	1,2	4,3	7,5	13
Chroom (Cr)	mg/kg ds	22	30,99		10	55	62	62	180		180
Koper (Cu)	mg/kg ds	65	61,61		5	40	54	54	190		190
Kwik (Hg)	mg/kg ds	2,1	2,241		0,05	0,15	0,3	0,83	4,8		36
Nikkel (Ni)	mg/kg ds	20	34,15		4	35	39	39	100		100
Lood (Pb)	mg/kg ds	160	154,0		10	50	100	210	530		530
Zink (Zn)	mg/kg ds	420	477,3		20	140	200	200	720		720
Barium (Ba)	mg/kg ds	140	263,0		20					25	920
Kobalt (Co)	mg/kg ds	6,6	12,02		3	15	30	35	190		190
Molybdeen (Mo)	mg/kg ds	2,2	2,200		1,5	1,5	3	88	190	5	190
<b>Minerale olie</b>											
Minerale olie (C10-C12)	mg/kg ds	12									
Minerale olie (C12-C16)	mg/kg ds	25									
Minerale olie (C16-C21)	mg/kg ds	76									
Minerale olie (C21-C30)	mg/kg ds	230									
Minerale olie (C30-C35)	mg/kg ds	120									
Minerale olie (C35-C40)	mg/kg ds	56									
Minerale olie totaal (C10-C40)	mg/kg ds	520	187,1	Verspreidbaar	35	190	190	190	500	3000	5000
Chromatogram olie (GC)			Zie bijl.								
<b>Organo chloorbestrijdingsmiddelen, OCB</b>											
alfa-HCH	mg/kg ds	<0,0010	0,0002		0,001	0,001	0,001	0,001	0,5		17
beta-HCH	mg/kg ds	<0,0010	0,0002		0,001	0,002	0,002	0,002	0,5		1,6
gamma-HCH	mg/kg ds	<0,0010	0,0002		0,001	0,003	0,006	0,04	0,5		1,2
delta-HCH	mg/kg ds	<0,0010	0,0002								
Hexachloorbenzeen	mg/kg ds	0,0077	0,0027		0,001	0,0085	0,017	0,027	1,4		2
Heptachloor	mg/kg ds	<0,0010	0,0002		0,001	0,0007	0,0007	0,0007	0,1		4
Heptachloorepoxide(cis- of A)	mg/kg ds	<0,0010	0,0002								
Heptachloorepoxide(trans- of B)	mg/kg ds	<0,0010	0,0002								
Hexachloorbutadieen	mg/kg ds	<0,0010	0,0002		0,001	0,003	0,006				0,32
Aldrin	mg/kg ds	<0,0010	0,0002								
Dieldrin	mg/kg ds	<0,0010	0,0002								
Endrin	mg/kg ds	<0,0010	0,0002								
Isodrin	mg/kg ds	<0,0010	0,0002								
Telodrin	mg/kg ds	<0,0010	0,0002								
alfa-Endosulfan	mg/kg ds	<0,0010	0,0002		0,001	0,0009	0,0009	0,0009	0,1		4
beta-Endosulfan	mg/kg ds	<0,0010	0,0002								
Endosulfansulfaat	mg/kg ds	<0,0020	0,0005								
alfa-Chloordaan	mg/kg ds	0,0059	0,0021								
gamma-Chloordaan	mg/kg ds	0,011	0,0039								
o,p'-DDT	mg/kg ds	<0,0010	0,0002								
p,p'-DDT	mg/kg ds	<0,0010	0,0002								
o,p'-DDE	mg/kg ds	<0,0010	0,0002								
p,p'-DDE	mg/kg ds	0,0078	0,0028								
o,p'-DDD	mg/kg ds	0,017	0,0061								
p,p'-DDD	mg/kg ds	0,059	0,0212								
HCH (som) (factor 0,7)	mg/kg ds	0,0028									
Drins (som) (factor 0,7)	mg/kg ds	0,0021	0,0007		0,001	0,015	0,03	0,04	0,14		4
Heptachloorepoxide (som) (factor 0,7)	mg/kg ds	0,0014	0,0005		0,001	0,002	0,002	0,002	0,1		4
DDD (som) (factor 0,7)	mg/kg ds	0,076	0,0273		0,001	0,02	0,04	0,84	3,4		34
DDE (som) (factor 0,7)	mg/kg ds	0,0085	0,0030		0,001	0,1	0,13	0,13	1,3		2,3
DDT (som) (factor 0,7)	mg/kg ds	0,0014	0,0005		0,001	0,2	0,2	0,2	1		1,7
DDX (som) (factor 0,7)	mg/kg ds	0,086									
Chloordaan (som) (factor 0,7)	mg/kg ds	0,016	0,0060		0,001	0,002	0,002	0,002	0,1		4
OCB (som) LB (factor 0,7)	mg/kg ds	0,12				0,4	0,8				
OCB (som) WB (factor 0,7)	mg/kg ds	0,11	0,1100								
Pentachloorbenzeen	mg/kg ds	0,009	0,0032		0,001	0,0025	0,0025	0,0025	5		6,7
<b>Polychloorbifenylen, PCB</b>											
PCB 28	mg/kg ds	0,0022	0,0007								
PCB 52	mg/kg ds	0,0013	0,0004								
PCB 101	mg/kg ds	0,0017	0,0006								
PCB 118	mg/kg ds	0,0013	0,0004								
PCB 138	mg/kg ds	0,0014	0,0005								
PCB 153	mg/kg ds	0,0027	0,0009								
PCB 180	mg/kg ds	0,0013	0,0004								
PCB (som 7) (factor 0,7)	mg/kg ds	0,012	0,0042		0,0049	0,02	0,04	0,04	0,5		1
<b>Fenolen</b>											
Pentachloorfenol	mg/kg ds	0,027	0,0097		0,003	0,003	0,006	1,4	5		12
<b>Polycyclische Aromatische Koolwaterstoffen, PAK</b>											
Naftaleen	mg/kg ds	0,15	0,0539								
Fenanthreen	mg/kg ds	3,7	1,331								
Anthraceen	mg/kg ds	1,8	0,6475								
Fluorantheen	mg/kg ds	14	5,036								
Benzo(a)anthraceen	mg/kg ds	6,6	2,374								
Chryseen	mg/kg ds	5,9	2,122								
Benzo(k)fluorantheen	mg/kg ds	2,1	0,7554								
Benzo(a)pyreen	mg/kg ds	4,4	1,583								
Benzo(ghi)peryleen	mg/kg ds	2,4	0,8633								
Indeno(123-cd)pyreen	mg/kg ds	3,1	1,115								
PAK VROM (10) (factor 0,7)	mg/kg ds	44	15,88		0,35	1,5	3	6,8	40		40

**Legenda**

Nr. Monster  
 1 MMW1 W01 (45-95) W02 (45-95) W03 (45-95) W04 (45-95) W05 (45-95) W06 (45-95) W07 (45-95) W08 (45-95) W09 (45-95) W10 (45-95)

kleiner dan of gelijk aan achtergrondwaarde <- AW

Analytico-nr  
 8255531

Eindoordeel: Niet verspreidbaar

Deze toetsing is uitgevoerd met behulp van BoToVa.

Zie voor info: <http://www.rwsleefomgeving.nl/onderwerpen/bodem-ondergrond/bbk/instrumenten/botova/>

Geldig per 1 januari 2014 cfr. stcrt nr. 31950 d.d. 15 november 2013

Eurofins Analytico B.V. is niet verantwoordelijk voor de uitkomst van deze toetsing.

Mocht u een probleem in deze toetsing signaleren, dan verzoeken wij u vriendelijk dit door te geven aan [pais.helpdesk@analytico.com](mailto:pais.helpdesk@analytico.com)

# Bijlage 5a Toetsingskader Circulaire bodemsanering

AW = achtergrondwaarde

S = streefwaarde

I = interventiewaarde t.b.v. sanering(-sonderzoek)

Stof/niveau	voorkomen in:		Grondwater (µg/l opgelost, tenzij anders vermeld)	
	Grond/sediment (mg/kg droge stof)		S	I
	AW	I		
<b>I. Metalen</b>				
antimoon (Sb)	4,0	22	-	20
arsen (As)	20	76	10	60
barium (Ba)	-	920*	50	625
cadmium (Cd)	0,60	13	0,4	6
chrom (Cr)	55	-	1	30
chrom III	-	180	-	-
chrom VI	-	78	-	-
cobalt (Co)	15	190	20	100
koper (Cu)	40	190	15	75
kwik (Hg)	0,15	-	0,05	0,3
kwik (anorganisch)	-	36	-	-
kwik (organisch)	-	4	-	-
lood (Pb)	50	530	15	75
molybdeen (Mo)	1,5	190	5	300
nikkel (Ni)	35	100	15	75
tin (Sn)	6,5	-	-	-
vanadium (V)	80	-	-	-
zink (Zn)	140	720	65	800
<b>II. Anorganische verbindingen</b>				
chloride	-	-	100 (Cl/l)	-
cyaniden-vrij	3	20	5	1500
cyaniden-complex	5,5	50	10	1500
thiocynaat	6,0	20	-	1500
<b>III. Aromatische verbindingen</b>				
benzeen	0,20	1,1	0,2	30
ethylbenzeen	0,20	110	4	150
tolueen	0,20	32	7	1000
xylenen	0,45	17	0,2	70
styreen (vinylbenzeen)	0,25	86	6	300
fenol	0,25	14	0,2	2000
creolen (som)	0,30	13	0,2	200
dodecylbenzeen	0,35	-	-	-
aromatische oplosmiddelen (som)	2,5	-	-	-
<b>IV. Polycyclische aromatische koolwaterstoffen (PAK's)</b>				
naftaleen	-	-	0,01	70
antraceen	-	-	0,0007	5
fenantreen	-	-	0,003	5
fluoranteen	-	-	0,003	1
benzo(a)antraceen	-	-	0,0001	0,5
chryseen	-	-	0,003	0,2
benzo(a)pyreen	-	-	0,0005	0,05
benzo(ghi)peryleen	-	-	0,0003	0,05
benzo(k)fluoranteen	-	-	0,0004	0,05
indeno(1,2,3cd)pyreen	-	-	0,0004	0,05
PAK (som 10)	1,5	40	-	-
<b>V. Gechloreerde koolwaterstoffen</b>				
vinylchloride	0,10	0,1	0,01	5
dichloormethaan	0,10	3,9	0,01	1000
1,1-dichloorethaan	0,20	15	7	900
1,2-dichloorethaan	0,20	6,4	7	400
1,1-dichlooretheen	0,30	0,3	0,01	10
1,2-dichlooretheen (cis- en trans-)	0,30	1	0,01	20
dichloopropanen	0,80	2	0,8	80
trichloormethaan (chloroform)	0,25	5,6	6	400
1,1,1-trichloorethaan	0,25	15	0,01	300
1,1,2-trichloorethaan	0,3	10	0,01	130
trichlooretheen (Tri)	0,25	2,5	24	500
tetrachloormethaan (Tetra)	0,30	0,7	0,01	10
tetrachlooretheen (Per)	0,15	8,8	0,01	40
monochloorbenzeen	0,20	15	7	180
dichloorbenzenen	2,0	19	3	50
trichloorbenzenen	0,015	11	0,01	10
tetrachloorbenzenen	0,0090	2,2	0,01	2,5
pentachloorbenzeen	0,0025	6,7	0,003	1
hexachloorbenzeen	0,0085	2,0	0,0009	0,5
monochloorfenolen(som)	0,045	54	0,3	100
dichloorfenolen (som)	0,20	22	0,2	30
trichloorfenolen (som)	0,0030	22	0,03	10
tetrachloorfenolen (som)	0,015	21	0,01	10
pentachloorfenol	0,0030	12	0,04	3
PCB's (som 7)	0,020	1	0,01	0,01
chloornaftaleen (som)	0,070	23	-	6
monochlooranilinen (som)	0,20	50	-	30
dioxine (som I-TEQ)	0,000055	0,00018	-	-
pentachlooraniline	0,15	-	-	-

\* De norm voor barium geldt alleen voor die situaties waarbij duidelijk sprake is van antropogene bodemverontreiniging. Voor overige situaties is de norm voor barium tijdelijk buiten werking gesteld.

## Bijlage 5a Toetsingskader Circulaire bodemsanering

Stof/niveau	voorkomen in:		Grondwater (µg/l opgelost, tenzij anders vermeld)	
	Grond/sediment (mg/kg droge stof)		S	I
	AW	I		
<b>VI. Bestrijdingsmiddelen</b>				
chlooraan	0,0200	4	0,02 ng/l	0,2
DDT (som)	0,20	1,7	-	-
DDE (som)	0,10	2,3	-	-
DDD (som)	0,020	34	-	-
DDT/DDE/DDD (som)	-	-	0,004 ng/l	0,01
aldrin	-	0,32	0,009 ng/l	-
dieldrin	-	-	0,1 ng/l	-
endrin	-	-	0,04 ng/l	-
drins (som)	0,015	4	-	0,1
α-endosulfan	0,00090	4	0,2 ng/l	5
α-HCH	0,0010	17	33 ng/l	-
β-HCH	0,0020	1,6	8 ng/l	-
γ-HCH (lindaan)	0,0030	1,2	9 ng/l	-
HCH-verbindingen (som)	-	-	0,05	1
heptachloor	0,00070	4	0,005 ng/l	0,3
heptachloorepoxide (som)	0,0020	4	0,005 ng/l	3
hexachloorbutadieen	0,003	-	-	-
organochloorhoudende bestrijdingsmiddelen (som landbodem)	0,0075	-	-	-
azinfos-methyl	0,15	2,5	0,05-16 ng/l	0,7
organotin verbindingen (som)	0,065	-	-	-
tributyltin (TBT)	0,55	4	0,02	50
MCPA	0,035	0,71	29 ng/l	150
atracine	0,15	0,45	2 ng/l	50
carbaryl	0,017	0,017	9 ng/l	100
carbofuran	0,60	-	-	-
4-chloormethylfenolen (som)	0,090	-	-	-
niet-chloorhoudende bestr.mid. (som)	-	-	-	-
<b>VII. Overige verontreinigingen</b>				
asbest	-	100	-	-
cyclohexanon	2,0	150	0,5	15000
dimethyl ftalaat	0,045	82	-	-
diethyl ftalaat	0,045	53	-	-
di-isobutylftalaat	0,045	17	-	-
dibutyl ftalaat	0,070	36	-	-
butyl benzylftalaat	0,070	48	-	-
dihexyl ftalaat	0,070	220	-	-
di(2-ethylhexyl)ftalaat	0,045	60	-	-
ftalaten (som)	-	-	0,5	5
minerale olie	190	5000	50	600
pyridine	0,15	11	0,5	30
tetrahydrofuran	0,45	7	0,5	300
tetrahydrothiofeen	1,5	8,8	0,5	5000
tribroommethaan	0,20	75	-	630
ethyleenglycol	5,0	-	-	-
diethyleenglycol	8,0	-	-	-
acrylonitril	2,0	-	-	-
formaldehyde	2,5	-	-	-
isopropanol (2-propanol)	0,75	-	-	-
methanol	3,0	-	-	-
butanol (1-butanol)	2,0	-	-	-
butylacetaat	2,0	-	-	-
ethylacetaat	2,0	-	-	-
methyl-tert-butyl ether (MTBE)	0,20	-	-	-
methylethylketon	2,0	-	-	-

### Bodemtypecorrectie

#### Anorganische verbindingen

$$L_b = L_{st} * \frac{a + b * \% \text{ lut.} + c * \% \text{ org. st.}}{a + b * 25 + c * 10}$$

$L_b$  is interventiewaarden geldend voor de te beoordelen bodem (mg/kg);  $L_{st}$  is interventiewaarde voor de standaardbodem (mg/kg); % lut. is gemeten percentage lutum in de te beoordelen bodem; % org. st. is gemeten percentage organisch stof in de te beoordelen bodem; **A**, **B** en **C** zijn constanten afhankelijk van de stof; Voor toepassing van de bodemtypecorrectie bij streefwaarden wordt in de bovenstaande formule de interventiewaarde vervangen door streefwaarde.

## Bijlage 5a Toetsingskader Circulaire bodemsanering

STOF	a	b	c
arsen	15	0,4	0,4
barium	30	5	0
beryllium	8	0,9	0
cadmium	0,4	0,007	0,021
chromium	50	2	0
cobalt	2	0,28	0
koper	15	0,6	0,6
kwik	0,2	0,0034	0,0017
lood	50	1	1
nikkel	10	1	0
tin	4	0,6	0
vanadium	12	1,2	0
zink	50	3	1,5

### Organische verbindingen

$$Lb = Lst * \frac{\% \text{ org. st.}}{10}$$

**Lb** is interventiewaarden geldend voor de te beoordelen bodem (mg/kg); **Lst** is interventiewaarde voor de standaardbodem (mg/kg); **% org. st.** is gemeten percentage organisch stof in de te beoordelen bodem; Voor bodems met gemeten organisch stofgehaltes van meer dan 30% respectievelijk minder dan 2%, worden gehalten van respectievelijk 30% en 2% aangehouden. Voor toepassing van de bodemtypecorrectie bij streefwaarden wordt in de bovenstaande formule de interventiewaarde vervangen door streefwaarde.

### Nader onderzoek

De tussenwaarde (T) is het toetsingscriterium ten behoeve van een nader onderzoek.

Wordt de tussenwaarde overschreden, dan is een nader onderzoek, op korte termijn, noodzakelijk

$$T = 0,5 * (S + I)$$

T is de tussenwaarde; S is de streefwaarde en I is de interventiewaarde.

## **Bijlage 5b Toetsingskader Besluit Bodemkwaliteit**

## Bijlage 5b Toetsingskader Besluit Bodemkwaliteit (grond en baggerspecie)

Normwaarden voor toepassen van grond of baggerspecie op of in de bodem, voor de bodem waarop grond of bagger wordt toegepast en voor verspreiden van baggerspecie over het aangrenzende perceel (voor standaardbodem, in mg/kg/ds).

stofniveau	Achtergrondwaarden	Maximale waarden voor verspreiden van baggerspecie	Maximale waarden bodemfunctieklasse wonen	Maximale waarden bodemfunctieklasse industrie	Maximale waarden grootschalige toepassingen op of in de bodem	
	(mg/kg ds)	over aangrenzend perceel (2) (mg/kg ds)	Maximale waarden kwaliteitsklasse wonen (mg/kg ds)	Maximale waarden kwaliteitsklasse industrie (mg/kg ds)	Maximale emissiewaarden (mg/kg L/S 10)	Emissietoetswaarden (mg/kg ds)
<b>I. Metalen</b>						
antimoon (Sb)	4,0 <sup>7)</sup>		15	22	0,070	9
arsen (As)	20	x	27	76	0,61	42
barium (Ba)	-	(*B)	-	-	-	-
cadmium (Cd)	0,60	x en 7,5	1,2	4,3	0,051	4,3
chrom (Cr)	55	x	62	180	0,17	180
kobalt (Co)	15	(*B)	35	190	0,24	130
koper (Cu)	40	x	54	190	1,0	113
kwik (Hg)	0,15	x	0,83	4,8	0,49	4,8
lood (Pb)	50	x	210	530	15	308
molybdeen (Mo)	1,5 <sup>7)</sup>	(*B)	88	190	0,48	105
nikkel (Ni)	35	x	-	100	0,21	100
tin (Sn)	6,5		180	900	0,093	450
vanadium (V)	80		97	250	1,9	146
zink (Zn)	140	x	200	720	2,1	430
<b>II. Overige anorganische stoffen</b>						
chloride <sup>3)</sup>	3,0		3,0	20	nvt	nvt
cyanide (vrij) <sup>4)</sup>	5,5		5,5	50	nvt	nvt
cyanide (complex)	6,0		6,0	20	nvt	nvt
thiocyanaten (som)						
<b>III. Aromatische stoffen</b>						
benzeen	0,20 <sup>7)</sup>		0,20	1	nvt	nvt
ethylbenzeen	0,20 <sup>7)</sup>		0,20	1,25	nvt	nvt
tolueen	0,20 <sup>7)</sup>		0,20	1,25	nvt	nvt
xylenen (som)	0,45 <sup>7)</sup>		0,45	1,25	nvt	nvt
styreen (vinylbenzeen)	0,25 <sup>7)</sup>		0,25	86	nvt	nvt
fenol	0,25		0,25	1,25	nvt	nvt
cresolen (som)	0,30 <sup>7)</sup>		0,30	5	nvt	nvt
dodecylbenzeen	0,35 <sup>7)</sup>		0,35	0,35	nvt	nvt
aromatische oplosmiddelen (som) <sup>6)</sup>	2,5 <sup>7)</sup>		2,5	2,5	nvt	nvt
<b>IV. Polycyclische aromatische koolwaterstoffen (PAK's)</b>						
naftaleen		x			nvt	nvt
fenantreen		x			nvt	nvt
antraceen		x			nvt	nvt
fluorantheen		x			nvt	nvt
chryseen		x			nvt	nvt
benzo(a)antraceen		x			nvt	nvt
benzo(a)pyreen		x			nvt	nvt
benzo(k)fluorantheen		x			nvt	nvt
indeno(1,2,3cd)pyreen		x			nvt	nvt
benzo(ghi)peryleen		x			nvt	nvt
PAK's totaal (som 10)	1,5		6,8	40	nvt	nvt
<b>V. Gechloreerde koolwaterstoffen</b>						
<b>a. (vluchtige) chloorkoolwaterstoffen</b>						
monochlooretheen	0,10 <sup>7)</sup>		0,10	0,1	nvt	nvt
(vinylchloride) <sup>7)</sup>	0,10		0,10	3,9	nvt	nvt
dichloormethaan	0,20 <sup>7)</sup>		0,20	0,20	nvt	nvt
1,1-dichloorethaan	0,20 <sup>7)</sup>		0,20	4	nvt	nvt
1,2-dichloorethaan	0,30 <sup>7)</sup>		0,30	0,30	nvt	nvt
1,1,1-trichlooretheen <sup>7)</sup>	0,30 <sup>7)</sup>		0,30	0,30	nvt	nvt
1,1-dichlooretheen <sup>7)</sup>	0,80 <sup>7)</sup>		0,80	0,80	nvt	nvt
1,2-dichlooretheen (som)	0,25 <sup>7)</sup>		0,25	3	nvt	nvt
dichloorpropanen (som)	0,25 <sup>7)</sup>		0,25	0,25	nvt	nvt
trichloormethaan (chloroform)	0,30 <sup>7)</sup>		0,30	0,30	nvt	nvt
1,1,1-trichloorethaan	0,25 <sup>7)</sup>		0,25	2,5	nvt	nvt
1,1,2-trichloorethaan	0,30 <sup>7)</sup>		0,30	0,7	nvt	nvt
trichlooretheen (Tri)	0,15		0,15	4	nvt	nvt
tetrachloormethaan (Tetra)						
tetrachlooretheen (Per)						
<b>b. chloorbenzenen</b>						
monochloorbenzeen	0,20 <sup>7)</sup>		0,20	5	nvt	nvt
dichloorbenzenen (som)	2,0 <sup>7)</sup>		2,0	5	nvt	nvt
trichloorbenzenen (som)	0,015 <sup>7)</sup>		0,015	5	nvt	nvt
tetrachloorbenzenen (som)	0,0090 <sup>7)</sup>		0,0090	2,2	nvt	nvt
pentachloorbenzeen	0,0025		0,0025	5	nvt	nvt
hexachloorbenzeen	0,0085		0,027	1,4	nvt	nvt
chloorbenzenen (som)		x				
<b>c. chloorfenolen</b>						
monochloorfenolen (som)	0,045		0,045	5,4	nvt	nvt
dichloorfenolen (som)	0,20 <sup>7)</sup>		0,20	6	nvt	nvt
trichloorfenolen (som)	0,0030 <sup>7)</sup>		0,0030	6	nvt	nvt
tetrachloorfenolen (som)	0,015 <sup>7)</sup>	x	1	6	nvt	nvt
pentachloorfenol	0,0030 <sup>7)</sup>		1,4	5	nvt	nvt
chloorfenolen (som)	-					



# Bijlage 5b Toetsingskader Besluit Bodemkwaliteit (grond en baggerspecie)

## Verklaring en de afkortingen en tekens

<sup>1)</sup>	Voor de definitie van somparameters wordt verwezen naar bijlage N van deze regeling. De definitie van sommige somparameters is verschillend voor de landbodem en de waterbodem. Achter de somparameter wordt vermeld welke van de twee definities gehanteerd moet worden.
<sup>2)</sup>	De msPAF wordt berekend voor de met x aangegeven stoffen. Indien geen waarde wordt ingevuld (bijvoorbeeld omdat de stof niet gemeten wordt) wordt gerekend met 0,7 * bepalingsgrens (intralaboratorium reproduceerbaarheid). De baggerspecie voldoet aan de maximale waarden voor verspreiden van baggerspecie op het aangrenzende perceel <ul style="list-style-type: none"> <li>* de gehalten van de gemeten stoffen lager zijn dan de Interventiewaarde bodem, niet zijnde de bodem onder oppervlaktewater, en</li> <li>* voor organische stoffen: msPAF &lt; 20%, en</li> <li>* voor metalen: msPAF &lt; 50%, waarbij voor cadmium een maximum gehalte geldt. Voor gemeten stoffen die geen deel uitmaken van de msPAF-berekening geldt de achtergrondwaarde (m.u.v. somparameters waarbij de individuele parameters onderdeel uitmaken van de msPAF-berekening). Barium, kobalt, molybdeen en minerale olie maken geen deel uit van de msPAF-berekening. In plaats van de Achtergrondwaarde geldt voor deze vier stoffen de waarde, die vermeld is in de kolom 'Maximale waarden verspreiden van baggerspecie over aangrenzend perceel'. Voor de gemeten stoffen, die geen onderdeel uitmaken van de msPAF-berekening, worden de toetsingsregels van de Achtergrondwaarden toegepast.</li> </ul>
<sup>3)</sup>	Voor het toepassen van zeezand geldt de norm 200 mg/kg ds. Bij het toepassen van zeezand op plaatsen waar een direct contact is of mogelijk is met brak oppervlaktewater of zeewater met van nature een chloride-gehalte van meer dan 5000 mg/l, geldt voor chloride geen maximale waarde.
<sup>4)</sup>	Bij gehalten die de Achtergrondwaarde overschrijden moet rekening worden gehouden met de mogelijkheid van uitdamping. Wanneer uitdamping naar binnenlucht zou kunnen optreden, moet bij overschrijding van de Achtergrondwaarde worden gemeten in de bodemlucht en moet worden getoetst aan de TCL (Toxicologisch Toelaatbare Concentratie in Lucht).
<sup>5)</sup>	Het gehalte cyanide-complex is gelijk aan het gehalte cyanide-totaal minus het gehalte cyanide-vrij, bepaald conform NEN 6655. Indien geen cyanide-vrij wordt verwacht, mag het gehalte cyanide-complex gelijk worden gesteld aan het gehalte cyanide-totaal (en hoeft dus alleen het gehalte cyanide-totaal te worden gemeten).
<sup>6)</sup>	De Achtergrondwaarde van deze somparameter gaat uit van de aanwezigheid van meerdere van de 15 componenten, die tot deze somparameter worden gerekend (zie bijlage N). De hoogte van de Achtergrondwaarde is gebaseerd op de som van de bepalingsgrenzen vermenigvuldigd met 0,7. Sommige componenten zijn tevens individueel genormeerd. Binnen de somparameter mag de Achtergrondwaarde van de individueel genormeerde componenten niet worden overschreden. Hetzelfde geldt voor de Maximale waarde wonen en de Maximale waarde industrie. Voor de componenten, die niet individueel zijn genormeerd, geldt per component een maximum gehalte van 0,45 mg/kg ds, zowel voor de Achtergrondwaarde als de Maximale waarden wonen en industrie.
<sup>7)</sup>	De Interventiewaarde van deze stoffen zijn gelijk of kleiner dan de bepalingsgrens (intralaboratorium reproduceerbaarheid). Indien de stof wordt aangetoond moeten de risico's nader worden onderzocht. Bij het aantreffen van vinylchloride of 1,1-dichlooretheen moet tevens het grondwater worden onderzocht.
<sup>8)</sup>	De eenheid voor organotinverbindingen is mg Sn/kg ds, met uitzondering van de normwaarden met voetnoot 9.
<sup>9)</sup>	De eenheid van de Maximale Waarde Industrie voor organotinverbindingen (som) is mg organotin/kg ds.
<sup>10)</sup>	Zijn de het gehalte serpentijnasbest plus tienmaal het gehalte amfiboolasbest. Deze eis bedraagt 100 mg/kg d.s. indien niet is voldaan aan artikel 2, onder b, van het Productenbesluit Asbest.
<sup>11)</sup>	Het is onzeker of de Achtergrondwaarden en Maximale waarden wonen voor de ftalaten meetbaar zijn. Toekomstige ervaringen moeten uitwijzen of sprake is van een knelpunt.
<sup>12)</sup>	Minerale olie heeft betrekking op de som van de (al dan niet) vertakte alkanen. Indien er enigerlei vorm van verontreiniging met minerale olie wordt aangetoond in grond/baggerspecie, dan dient naast het gehalte aan minerale olie ook het gehalte aan aromatische en/of polycyclische aromatische koolwaterstoffen bepaald te worden.
<sup>13)</sup>	Voor het toepassen van baggerspecie in grootschalige toepassingen geldt voor minerale olie een maximale waarde van 2.000 mg/kg ds.
<sup>1)</sup>	Achtergrondwaarde is gebaseerd op de bepalingsgrens (intralaboratorium reproduceerbaarheid), omdat onvoldoende data beschikbaar zijn om een betrouwbare P95 af te leiden.
<sup>(A)</sup>	De norm voor barium geldt alleen voor die situaties waarbij duidelijk sprake is van antropogene bodemverontreiniging. Voor overige situaties is de norm voor barium tijdelijk buiten werking gesteld. Als verhoogde bariumgehalten het gevolg zijn van een antropogene bron, dan kan het bevoegd gezag dit gehalte beoordelen op basis van de voormalige Interventiewaarde (920 mg/kg d.s. voor droge toepassingen en 625 mg/kg d.s. voor toepassingen in oppervlaktewater).
<sup>(B)</sup>	De individuele normen voor metalen voor het verspreiden van baggerspecie over aangrenzende percelen worden tijdelijk buitenwerking gesteld, totdat deze metalen zijn geïntegreerd in de ms-PAF.

## Normenblad onderzoek grond en waterbodem

Regeling Bodemkwaliteit, 20 december 2007, DJZ2007124397, Integrale versie geldend op 1-1-2014.

Interventiewaarden grond: Circulaire Bodemsanering 2013, Staatscourant 16675, 27-6-2013.

(Alle grenswaarden gelden voor een standaard bodem met 10% organisch stof en 25% lutum)

parameter	GROND *)				WATERBODEM **)				Rapportage grens ***)	
	achtergrond- waarden	wonen	industrie	IW	achtergrond- waarden	A	B	IW	Grond & waterbodem	
<b>Metalen</b>										
Arseen [As]	20	27	76	76	20	29	85	85	4	
Barium [Ba]	5			920				625	20	
Cadmium [Cd]	0,6	1,2	4,3	13	0,6	4	14	14	0,2	
Chroom [Cr]	1	55	62	180	55	120	380	380	10	
Kobalt [Co]	15	35	190	190	15	25	240	240	3	
Koper [Cu]	40	54	190	190	40	96	190	190	5	
Kwik [Hg]	2	0,15	0,83	4,8	36	0,15	1,2	10	10	0,05
Lood [Pb]	50	210	530	530	50	138	580	580	10	
Molybdeen [Mo]	1,5	88	190	190	1,5	5	200	200	1,5	
Nikkel [Ni]	35	39	100	100	35	50	210	210	4	
Tin [Sn]	4	6,5	180	900	900	6,5			1,5	
Vanadium [V]	4	80	97	250	250	80			10	
Zink [Zn]	4	140	200	720	720	140	563	2000	2000	20
Beryllium [Be]	4			30					1	
Antimoon	4	4	15	22	22	4	15	15	1,5	
Seleen [Se]	4			100					1,5	
Telluurium [Te]	4			600					2	
Thallium [Tl]	4			15					1	
Zilver [Ag]	4			15					1	
<b>Overige anorganische stoffen</b>										
Chloride	3								150	
Cyanide (vrij)	3	3	20	20	3		20	20	2	
Cyanide (totaal)	5,5	5,5	50	50	5,5		50	50	3	
Thiocyanaten (som)	6	6	20	20	6		20	20		
<b>Aromatische stoffen</b>										
Benzeen	0,2	0,2	1	1,1	0,2		1	1	0,05	
Ethylbenzeen	0,2	0,2	1,25	110	0,2		50	50	0,05	
Tolueen	0,2	0,2	1,25	32	0,2		130	130	0,05	
Xylenen (som, 0,7 factor)	0,45	0,45	1,25	17	0,45		25	25	0,105	
Styreen (Vinylbenzeen)	0,25	0,25	86	86	0,25		100	100	0,05	
Fenol	0,25	0,25	1,25	14	0,25		40	40		
Cresolen (0,7 som, o+m+p)	0,3	0,3	5	13	0,3		5	5		
dodecylbenzeen	4	0,35	0,35	1000	0,35					
1,2,3-Trimethylbenzeen	0,45	0,45	0,45		0,45				0,1	
1,2,4-Trimethylbenzeen	0,45	0,45	0,45		0,45				0,1	
1,3,5-Trimethylbenzeen (Mesityleen)	0,45	0,45	0,45		0,45				0,1	
2-Ethyltolueen	0,45	0,45	0,45		0,45				0,1	
3-Ethyltolueen	0,45	0,45	0,45		0,45				0,1	
4-Ethyltolueen	0,45	0,45	0,45		0,45				0,1	
iso-Propylbenzeen (Cumeen)	0,45	0,45	0,45		0,45				0,1	
Propylbenzeen	0,45	0,45	0,45		0,45				0,1	
Aromatische oplosmiddelen (som)	2,5	2,5	2,5	200	2,5					
<b>Polycyclische Aromatische Koolwaterstoffen</b>										
Pak-totaal (10 van VROM) (0,7 factor)	1,5	6,8	40	40	1,5	9	40	40	0,35	
<b>Vluchtige chloorkoolwaterstoffen</b>										
Vinylchloride	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1		0,1	0,1	0,05	
Dichloormethaan	0,1	0,1	3,9	3,9	0,1		10	10	0,05	
1,1-Dichloorethaan	0,2	0,2	0,2	15	0,2		15	15	0,1	
1,2-Dichloorethaan	0,2	0,2	4	6,4	0,2		4	4	0,1	
1,1-Dichlooretheen	0,3	0,3	0,3	0,3	0,3		0,3	0,3	0,1	
1,2-Dichlooretheen (som, 0,7 factor)	0,3	0,3	0,3	1	0,3		1	1	0,14	
Dichloorpropanen (0,7 som, 1,1+1,2+1,3)	0,8	0,8	0,8	2	0,8		2	2	0,105	
Trichloormethaan (Chloroform)	0,25	0,25	3	5,6	0,25		10	10	0,05	
1,1,1-Trichloorethaan	0,25	0,25	0,25	15	0,25		15	15	0,05	
1,1,2-Trichloorethaan	0,3	0,3	0,3	10	0,3		10	10	0,05	
Trichlooretheen (Tri)	0,25	0,25	2,5	2,5	0,25		60	60	0,05	
Tetrachloormethaan (Tetra)	0,3	0,3	0,7	0,7	0,3		1	1	0,05	
Tetrachlooretheen (Per)	0,15	0,15	4	8,8	0,15		4	4	0,05	
<b>Chloorbenzenen</b>										
Monochloorbenzeen	0,2	0,2	5	15	0,2				0,04	
Dichloorbenzenen (0,7 factor)	2	2	5	19	2				0,21	
Trichloorbenzenen (som, 0,7 factor)	0,015	0,015	5	11	0,015				0,0021	
Tetrachloorbenzenen (som, 0,7 factor)	0,009	0,009	2,2	2,2	0,009				0,0021	
Pentachloorbenzenen (QCB)	0,0025	0,0025	5	6,7	0,0025	0,007			0,001	
Hexachloorbenzenen (HCB)	0,0085	0,027	1,4	2	0,0085	0,044			0,001	
Chloorbenzenen (som, 0,7 factor)					2		30	30	0,2436	
<b>Chloorfenolen</b>										
Monochloorfenolen (0,7 som, 1+2+3)	0,045	0,045	5,4	5,4	0,045					
Dichloorfenolen (0,7 som, 2,3+2,4+2,5+2,6+3,4+3,5)	0,2	0,2	6	22	0,2					
Trichloorfenolen (0,7 som, 2,3,4+2,3,5+2,3,6+2,4,5+2,4,6+3,4,5)	0,003	0,003	6	22	0,003					
Tetrachloorfenolen (0,7 som, 2,3,4,5+2,3,4,6+2,3,5,6)	0,015	1	6	21	0,015					
Pentachloorfenol (PCPF)	0,003	1,4	5	12	0,003	0,016	5	5	0,003	
Chloorfenolen (som, 0,7 factor)	0,2				0,2		10	10		
<b>PCB</b>										
PCB 28					0,0015	0,014			0,001	
PCB 52					0,002	0,015			0,001	
PCB 101					0,0015	0,023			0,001	
PCB 118					0,0045	0,016			0,001	
PCB 138					0,004	0,027			0,001	
PCB 153					0,0035	0,033			0,001	
PCB 180					0,0025	0,018			0,001	
PCB (7) (som, 0,7 factor)	0,02	0,04	0,5	1	0,02	0,139	1	1	0,0049	
<b>Organochloorverbindingen</b>										
Aldrin				0,32	0,0008	0,0013			0,001	
Dieldrin					0,008	0,008			0,001	
Endrin					0,0035	0,0035			0,001	
Isodrin					0,001				0,001	

## Normenblad onderzoek grond en waterbodem

Regeling Bodemkwaliteit, 20 december 2007, DJZ2007124397, Integrale versie geldend op 1-1-2014.

Interventiewaarden grond: Circulaire Bodemsanering 2013, Staatscourant 16675, 27-6-2013.

(Alle grenswaarden gelden voor een standaard bodem met 10% organisch stof en 25% lutum)

parameter	GROND *)				WATERBODEM **)				Rapportage grens ***)
	achtergrond-waarden	wonen	industrie	IW	achtergrond-waarden	A	B	IW	Grond & waterbodem
Telodrin					0,0005				0,001
Aldrin/dieldrin/endrln (som, 0,7 factor)	0,015	0,04	0,14	4	0,015	0,015	4	4	0,0021
DDT (som, 0,7 factor)	0,2	0,2	1	1,7					0,0014
DDD (som, 0,7 factor)	0,02	0,84	34	34					0,0014
DDE (som, 0,7 factor)	0,1	0,13	1,3	2,3					0,0014
DDT,DDE,DDD (som, 0,7 factor)					0,3	0,3	4	4	0,0042
alfa-Endosulfan	0,0009	0,0009	0,1	4	0,0009	0,0021	4	4	0,001
alfa-HCH	0,001	0,001	0,5	17	0,001	0,0012			0,001
beta-HCH	0,002	0,002	0,5	1,6	0,002	0,0065			0,001
gamma-HCH	0,003	0,04	0,5	1,2	0,003	0,003			0,001
HCH (som, 0,7 factor)					0,01	0,01	2	2	0,0021
Heptachloor	0,0007	0,0007	0,1	4	0,0007	0,004	4	4	0,001
Heptachloorepoxide (som, 0,7 factor)	0,002	0,002	0,1	4	0,002	0,004	4	4	0,0014
Chloordaen (som, 0,7 factor)	0,002	0,002	0,1	4	0,002		4	4	0,0014
Hexachloorbutadieen	0,003				0,003	0,0075			0,001
OCB (0,7 som, grond)	0,4								
OCB (0,7 som, waterbodem)					0,4				
Minerale olie (totaal)	190	190	500	5000	190	1250	5000	5000	35
Minerale olie C10 - C40	190	190	500	5000	190	1250	5000	5000	35
<b>Overige gechlorideerde koolwaterstoffen</b>									
Chlooraniline (0,7 som, o+m+p) &	4	0,2	0,2	0,2	50		50	50	
Dichlooranilinen (som)	4				50				
Trichlooranilinen	4				10				
Tetrachlooranilinen	4				10				
Pentachlooraniline	4	0,15	0,15	0,15	10	0,15			
dioxine	0,000055	0,000055	0,000055	0,00018	0,000055		0,001		
Chlooraftaleen	0,07	0,07	10	23	0,07		10	10	
<b>Organotin bestrijdingsmiddelen</b>									
Tributyltin (als Sn)	0,065	0,065	0,065		0,065	0,25			0,065
Trifenyln (als Sn)									0,085
Organotin (0,7 som TBT+TFT, als Sn)	0,15	0,5			0,15				0,15
Organotin			2,5	2,5			2,5	2,5	
<b>Chloorfenoxo azijnzuur herbiciden</b>									
4-Chloor-2-methylfenoxo-azijnzuur (MCPA)	0,55	0,55	0,55	4	0,55		4	4	
<b>Overige bestrijdingsmiddelen</b>									
Atrazine	0,035	0,035	0,5	0,71	0,035		6	6	
Azinphos-methyl	4	0,0075	0,0075	0,0075	2	0,0075			
niet chl.pest ONB+OPB (som, 0,7 factor)	0,09	0,09	0,5		0,09				
Carbaryl	0,15	0,15	0,45	0,45	0,15		5	5	
Carbofuran	0,017	0,017	0,017	0,017	0,017		2	2	
4-chloormethylfenolen (som)	4	0,6	0,6	0,6	15	0,6			
<b>Overige stoffen</b>									
Asbest in grond (gewogen, NEN5707)		100	100	100		100	100	100	
Cyclohexanon	2	2	150	150	2		45	45	
Dimethylfalaat	0,045	9,2	60	82					
Diethylfalaat	0,045	5,3	53	53					
Di-isobutylfalaat	0,045	1,3	17	17					
Dibutylfalaat	0,07	5	36	36					
Butylbenzylfalaat	0,07	2,6	48	48					
Dihexylfalaat	0,07	18	60	220					
Bis(2-ethylhexyl)falaat (DEHP)	0,045	8,3	60	60					
Ftalaten (som, 0,7 factor)	0,25						60	60	
Pyridine	0,15	0,15	1	11	0,15		0,5	0,5	
Tetrahydrofuraan	0,45	0,45	2	7	0,45		2	2	
Tetrahydrothiofeen	1,5	1,5	8,8	8,8	1,5		90	90	
Tribroommethaan (bromofom)	0,2	0,2	0,2	75	0,2		75	75	
Acrylonitril	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1				0,1
Butanol	2	2	2	30	2				
Butylacetaat	2	2	2	200	2				
Ethylacetaat	2	2	2	75	2				
Diethyleenglycol	8	8	8	270	8				
Ethyleenglycol	5	5	5	100	5				
Formaldehyde	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1				
iso-Propanol	0,75	0,75	0,75	220	0,75				
Methanol	3	3	3	30	3				
Methylethylketon (MEK)	2	2	2	35	2				
ETBE									0,3
Methyl-tert-butylether (MTBE)	0,2	0,2	0,2	100	0,2			44	0,1

\*) Betreft toepassen van grond of bagger op landbodem of de kwaliteit van de landbodem waarop de grond of waterbodem wordt toegepast.

\*\*) Betreft toepassen van grond of bagger onder oppervlaktewater of de kwaliteit van de waterbodem waarop de grond of waterbodem wordt toegepast.

\*\*\*) Ten minste te behalen rapportagegrenzen volgens tabel 1, staatscourant 2012 nr 22335, 2 november 2012. Ingangsdatum 1 juli 2013

De eis aan som-parameters is gebaseerd op de som van de AS300-eisen aan de individuele parameters (met verrekening van 0,7 factor).

1 Er wordt getoetst tegen de interventiewaarden voor chroom III. Alleen in specifieke verdachte situaties behoort te worden getoetst tegen de interventiewaarde van Cr VI (78 mg/kgds)

2 Er wordt getoetst tegen de interventiewaarden voor anorganisch kwik. Alleen in specifieke verdachte situaties behoort te worden getoetst tegen de interventiewaarde voor Hg organisch

3 Er wordt getoetst voor toepassing als zeezand

4 Geen interventie waarde vastgesteld, getoetst tegen indicatief niveau voor ernstige verontreiniging (INEV)

5 Barium: de Interventiewaarde geldt alleen voor die situaties waarbij duidelijk sprake is van antropogene oorsprong.

## Bijlage 6 Geraadpleegde bronnen

Informatiebron	Geraadpleegd (ja/nee)	Toelichting		
		Datum kaartmateriaal		Opmerkingen
<b>Informatie uit kaartmateriaal etc.</b>		<b>Datum kaartmateriaal</b>		<b>Opmerkingen</b>
Historische topografische kaart	ja	1849-heden		www.watwaswaar.nl
Luchtfoto	ja	circa 2012		maps.google.nl
<b>Informatie uit themakaarten</b>		<b>Datum bron/ kaartmateriaal</b>		<b>Opmerkingen</b>
Bodemkaart Nederland	ja	2014		www.bodemdata.nl
Grondwaterkaart Nederland	ja	1987		TNO REGIS I
Bodemloket.nl	ja	2013		
<b>Informatie van eigenaar / terreingebruiker / opdrachtgever</b>		<b>Datum uitgevoerd</b>	<b>Contactpersoon</b>	<b>Opmerkingen</b>
Historisch gebruik locatie	ja	14 augustus 2014	M. de Weerd	
Huidig gebruik locatie	ja			
Huidig gebruik belendende percelen (vanuit onderzoekslocatie)	ja			
Toekomstig gebruik locatie	ja			
Calamiteiten/resultaten voorgaande bodemonderzoeken	ja			
Verhardingen/kabels en leidingen locatie	ja			
<b>Informatie van gemeente</b>		<b>Datum uitgevoerd</b>	<b>Contactpersoon</b>	<b>Opmerkingen</b>
Archief Bouw- en woningtoezicht	ja	19 augustus 2014	H. Geurts	
Archief Wet milieubeheer en Hinderwet	ja			
Archief ondergrondse tanks	ja			
Archief bodemonderzoeken	ja			
Gemeenteambtenaar milieuzaken	ja			
<b>Informatie uit terreininspectie</b>		<b>Datum uitgevoerd</b>		<b>Opmerkingen</b>
Historisch gebruik locatie	ja	2 september 2014		
Huidig gebruik locatie	ja			
Huidig gebruik belendende percelen (vanuit onderzoekslocatie)	ja			
Verhardingen	ja			



**Econsultancy is een onafhankelijk adviesbureau.** Wij bieden realistisch advies en concrete oplossingen voor milieuvraagstukken en willen daarmee een bijdrage leveren aan een duurzaam en verantwoord gebruik van onze leefomgeving.

#### **Diensten**

Wij kunnen u van dienst zijn met een uitgebreid scala aan onderzoeken op het gebied van bodem, waterbodem, water, archeologie, ecologie en milieu. Op [www.econsultancy.nl](http://www.econsultancy.nl) vindt u uitgebreide informatie over de verschillende onderzoeken.

#### **Werkwijze**

Inzet en professionele betrokkenheid kenmerkt onze diensten. De verantwoordelijke projectleider is het eenduidige aanspreekpunt voor de klant en draagt zorg voor alle aspecten van het project: kwaliteit, tijd, geld, communicatie en organisatie. De kernwaarden deskundig, vertrouwd, betrokken, flexibel, zorgvuldig en vernieuwend zijn een belangrijke leidraad in ons handelen.

#### **Kennis**

Het deskundig begeleiden van onze opdrachtgevers vraagt om betrokkenheid bij en kennis van de bedoelingen van de opdrachtgever. Het vereist ook gedegen en actuele vakinhoudelijke kennis. Alle beschikbare kennis wordt snel en effectief ingezet. De medewerkers vormen ons belangrijkste kapitaal. Persoonlijke en inhoudelijke ontwikkeling staat centraal want het werk vraagt steeds om nieuwe kennis en nieuwe verantwoordelijkheden.

#### **Creativiteit**

Onze medewerkers zijn in staat om buiten de geijkte kaders een oplossing te zoeken met in achtname van de geldende wet- en regelgeving. Oplossingen die bedoeld zijn om snel en efficiënt het doel van de opdrachtgever te bereiken.

#### **Kwaliteit**

Er wordt continue gestreefd naar het verhogen van de professionaliteit van de dienstverlening. Het leveren van diensten wordt intern op een dusdanige wijze georganiseerd dat het gevraagde resultaat daadwerkelijk op een zo effectief en efficiënt mogelijke wijze wordt voortgebracht. Hierbij staat de klanttevredenheid centraal. Het kwaliteitssysteem van Econsultancy voldoet aan de NEN-EN-ISO 9001: 2008. Tevens is Econsultancy gecertificeerd voor diverse protocollen en beoordelingsrichtlijnen.

#### **Opdrachtgevers**

Econsultancy heeft sinds haar oprichting in 1996 al meer dan tienduizend projecten uitgevoerd. Projecten in opdracht van particulier tot de Rijksoverheid, van het bedrijfsleven tot non-profit organisaties. De projecten kennen een grote diversiteit en hebben in sommige gevallen uitsluitend een onderzoekend karakter en zijn in andere gevallen meer adviserend. Steeds vaker wordt onderzoek binnen meerdere disciplines door onze opdrachtgevers verlangd. Onze medewerkers zijn in staat dit voor de opdrachtgever te coördineren en zelf (deel)onderzoeken uit te voeren. Ter illustratie van de veelvoud en veelzijdigheid van de projecten in de werkvelden bodem, waterbodem, ecologie, archeologie, water en milieu kunnen uitgebreide referentielijsten worden verschaft.

#### **Vestiging Limburg**

Rijksweg Noord 39  
6071 KS Swalmen  
Tel. 0475 - 504961  
[Swalmen@econsultancy.nl](mailto:Swalmen@econsultancy.nl)

#### **Vestiging Gelderland**

Fabriekstraat 19c  
7005 AP Doetinchem  
Tel. 0314 - 365150  
[Doetinchem@econsultancy.nl](mailto:Doetinchem@econsultancy.nl)

#### **Vestiging Brabant**

Rapenstraat 2  
5831 GJ Boxmeer  
Tel. 0485 - 581818  
[Boxmeer@econsultancy.nl](mailto:Boxmeer@econsultancy.nl)



E-MAIL  
info@  
econsultancy.nl  
INTERNET  
econsultancy.nl

